UNIVERSITATEA „BABEŞ-BOLYAI" DIN CLUJ
GRĂDINA BOTANICĂ

CONTRIBUŢII BOTANICE

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
20 DEC 1962

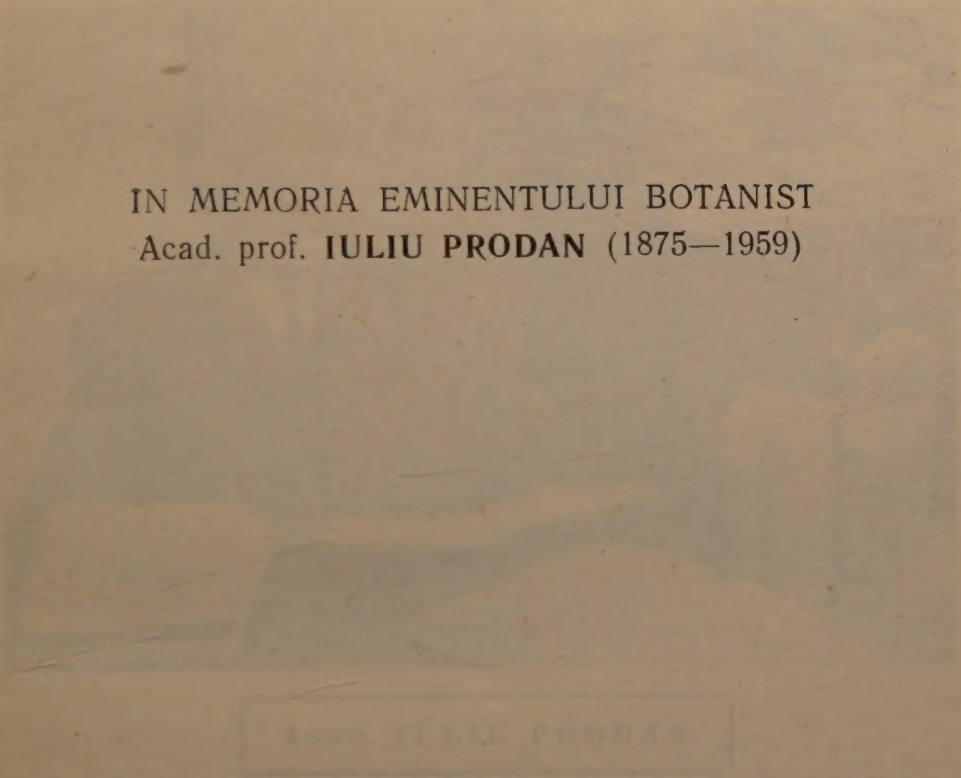
1960

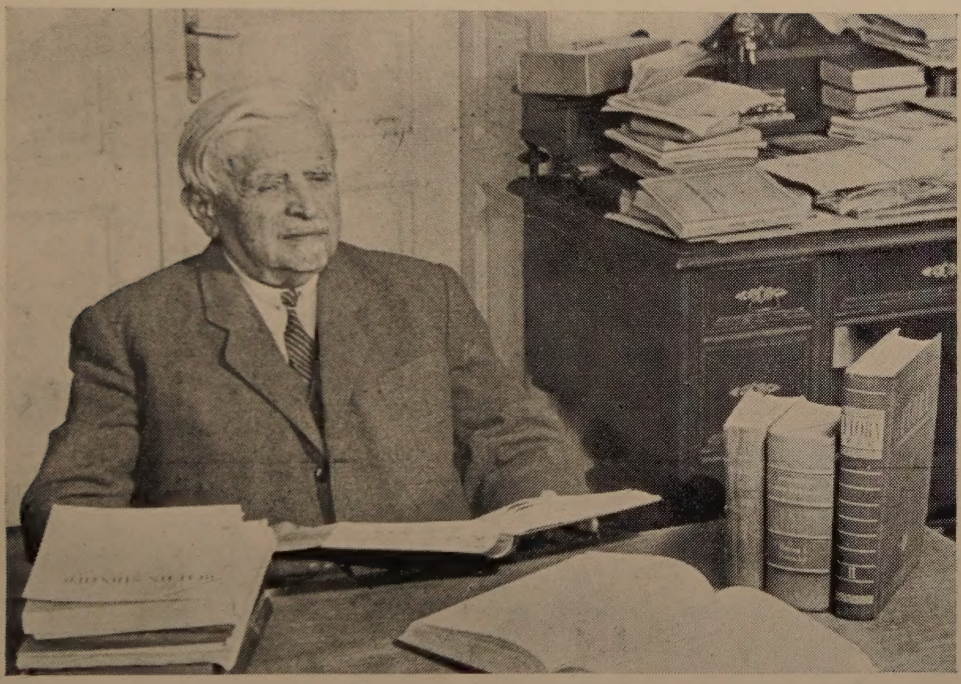
UNIVERSITATEA „BABEŞ-BOLYAI" DIN CLUJ
GRĂDINA BOTANICĂ

CONTRIBUŢII BOTANICE

1960

IN MEMORIA EMINENTULUI BOTANIST
Acad. prof. **IULIU PRODAN** (1875—1959)





Acad. IULIU PRODAN

(1875—1959)

SUMAR

E. ŢOPA, Iuliu Prodan (1875–1959) 9

Acad. E. POP, Legăturile doctorului Pavel Vasici cu botanica 17

ŞT. PÉTERFI, Despre flora şi vegetaţia algologică a bălţilor „Mesteacănului de la Reci" (I) 29

I. I. TARNAVSCHI şi M. OLTEAN, Un nou reprezentant al genului *Lemanea* Bory în Munţii Lotrului (R.P.R.) 57

M. S. CELAN, Însemnări cu privire la *Asterocytis ornata* (Ag.) Hamel, algă nouă pentru Marea Neagră 61

GH. ŞERBĂNESCU, Noi contribuţiuni la cunoaşterea Diatomeelor de pe ţărmul romînesc al Mării Negre 67

O. SĂVULESCU şi E. ELIADE, Contribuţiuni la cunoaşterea micromycetelor din Republica Populară Romînă 77

M. BECHET, Contribuţii la cunoaşterea micromycetelor de pe *Ephedra distachya* L. 85

GH. SILAGHI şi O. RAŢIU, Discomicete noi pentru micoflora R.P.R. 93

V. CODOREANU, E. ŢIU-ROVENŢA şi F. MICLE, Licheni corticoli din grădina botanică din Cluj 97

V. CODOREANU, Lichenii calcicoli de la Cheile Ardeului 109

C. PAPP, Materiale pentru flora briologică a Moldovei (II) 119

TR. I. ŞTEFUREAC, Raritäţi teratologice la sporofitul unor specii ale genului *Sphagnum* L. din brioflora Carpaţilor Orientali 125

E. GHIŞA, Plante noi în flora Munţilor Apuseni 131

E. ŢOPA, *Trifolium neglectum* C.A.M., o nouă specie pentru flora R.P.R. 137

AL. BUIA şi M. PĂUN, Plante noi şi rare din Oltenia 141

ŞT. CSŰRÖS şi I. REŞMERIŢĂ, Studii asupra pajiştilor de *Festuca rubra* L. din Transilvania 149

ŞT. PÁLL, Contribuţii la studiul fitocenologic al pădurilor din raionul Odorhei . . . 175

I. POP, I. HODIŞAN, O. RAŢIU, ŞT. PÁLL, Vegetaţia masivelor calcaroase de la Cheile Intregalde şi Piatra Caprii 195

I. GERGELY, Relaţii cenologice şi date noi asupra răspîndirii stejarului pufos (*Quercus pubescens* Willd.) în regiunea Cluj 221

I. CIOBANU, Analiza polinică a turbei mlaştinii Ruţ din Munţii Harghita 231

E. ŢOPA, *Hippophaë rhamnoides* L. în R.P.R. 239

E. ŢOPA şi L. ALEXANDRESCU, *Lagerstroemia indica* L. în R.P.R. 247

O. RAŢIU, Observaţii asupra cîtorva cazuri teratologice la *Tulipa gesneriana* L. . . . 251

FL. RAŢIU, Un caz teratologic la fructul de *Acer negundo* L. 257

Z. SPÎRCHEZ, Observaţii fenologice asupra unor specii arborescente şi arbustive din Grădina botanică (Cluj) în anul 1950 263

A. FABIAN şi F. MICLE, Efectul fitofiziologic al extractului de *Asarum europaeum* L. asupra germinaţiei lui *Zea mays* L. 269

СОДЕРЖАНИЕ

Е. ЦОПА, Юлию Продан (1875—1959) 9

Акад. Е. ПОП, Отношение доктора Павла Васича к ботанике 17

Шт. ПЕТЕРФИ, Об альгологической флоре и растительности болот Реча (I) . 29

И. И. ТАРНАВСКИ, М. ОЛТЯН, Новый представитель рода *Lemanea* Bory в горах Лотра (Munţii Lotrului) РНР 57

М. С. ЧЕЛАН, Заметка о новой для Черного Моря водоросли *Asterocytis ornata* (Ag.) Hamel 61

Дь. ШЕРБЭНЕСКУ, Новые данные в познании диатомовых на румынском берегу Черного Моря 67

О. СЭВУЛЕСКУ, Е. ЕЛИАДЕ, Данные для изучения микромицетов в РНР . . 77

М. БЕКЕТ, Данные для изучения микромицетов на *Ephedra distachya* L. . . . 85

Дь. СИЛАГИ, О. РАЦИУ, Новые дискомицеты для микофлоры РНР. . . . 93

В. КОДОРЯНУ, Е. ЦИУ—РОВЕНЦА, Ф. МИКЛЕ, Корковые лишайники клужского Ботанического Сада 97

В. КОДОРЯНУ, Кальцифильные лишайники теснины Кеиле Ардеулуй 109

К. ПАПП, Материалы по мохообразной флоре Молдавии 119

ТР. И. ШТЕФУРЯК, Тератологические редкости на спорофите некоторых видов рода *Sphagnum* L. из бриофлоры Восточных Карпат 125

Е. ГИША, Новые растения для Западных Гор 131

Е. ЦОПА, *Trifolium neglectum* C.A.M. новый вид для флоры РНР 137

Ал. БУЯ, М. ПЭУН, Новые редкие растения Олтении 141

Шт. ЧЮРЕШ, И. РЕСМЕРИЦЭ, Исследование лугов *Festuca rubra* L. в Трансильвании 149

Шт. ПАЛ, К изучению лесной вегетации Района Одорхей 175

И. ПОП, И. ГОДИШАН, О. РАЦИУ, Шт. ПАЛ, Растительность известняковых массивов Кэиле Интрегальде и Пьятра Каприй 195

И. ГЕРГЕЙ, Ценологические отношения и новые данные о распространении дуба пушистого (*Quercus pubescens* Willd.) в области Клуж 221

И. ЧОБАНУ, Анализ пыльцы торфяных болот Руц гор Харгита 231

Е. ЦОПА, *Hippophaë rhamnoides* L. в. РНР. 239

Е. ЦОПА, Л. АЛЕКСАНДРЕСКУ, *Lagerstroemia indica* L. в РНР. 247

О. РАЦИУ, Наблюдения некоторых тератологических случаев у *Tulipa gesneriana* L. 251

Фл. РАЦИУ, Тератологический случай изменения формы фрукта клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) 257

З. СПЫРКЕЗ, Фенологические наблюдения за некоторыми древесными и кустарниковыми видами в Ботаническом Саду г. Клужа 263

А. ФАБИАН, Ф. МИКЛЕ, Фитофизиологическое воздействие экстракта копытеня (*Asarum europaeum* L.) на прорастание кукурузы (*Zea mays* L.) 269

SOMMAIRE — CONTENTS — INHALTSVERZEICHNIS

E. ŢOPA, **Iuliu Prodan** (1875—1959) 9

Acad. E. POP, Le docteur Pavel Vasici et la Botanique 17

ŞT. PĂTERFI, Sur la flore et la végétation algologiques des Marais de Reci (I) . . 29

I. I. TARNAVSCHI, M. OLTEAN, Ein neuer Vertreter der Gattung *Lemanea* Bory im Lotru-Gebirge (RVR) 57

M. S. CELAN, Note sur *Asterocystis ornata* (Ag.) Hamel, algue nouvelle pour la Mer Noire 61

GH. ŞERBĂNESCU, The Second Contribution to the Study of the Rumanian Coast's Diatoms on the Black Sea 67

O. SĂVULESCU, E. ELIADE, Contribution à la connaissance des Micromycètes de la R.P.R. 77

M. BECHET, Contribution to the Study of Micromycetic Species on *Ephedra distachya* L. 85

GH. SILAGHI, O. RAŢIU, Discomycètes nouveaux pour la mycoflore de la R.P.R. 93

V. CODOREANU, E. ŢIU-ROVENŢA, F. MICLE, Lichens corteaux dans le Jardin botanique de Cluj 97

V. CODOREANU, Les lichens calcicoles de „Cheile Ardeului" 109

C. PAPP, Matériaux pour la flora bryologique de la Moldavie (II) 119

TR. I. ŞTEFUREAC, Raritès tératologiques chez le sporophyte de quelques espèces du genre *Sphagnum* L. de la bryoflore des Carpathes Orientales 125

E. GHIŞA, Plantes nouvelles dans la flore des Carpathes Occidentales 131

E. ŢOPA, *Trifolium neglectum* C.A.M., espèce nouvelle pour la flore de la R.P.R. . . 137

Al. BUIA, M. PĂUN, Plantes nouvelles et rares d'Olténie 141

ŞT. CSŰRÖS, I. RESMERIŢĂ, Studien über die Rasen von *Festuca rubra* L. in Transsylvanien 149

ŞT. PÁLL, Beiträge zum phytozönologischen Studium der Wälder des Rayons Odorhei 175

I. POP, I. HODIŞAN, O. RAŢIU, Şt. PÁLL, La végétation des massifs calcaires des Gorges de Întregalde et Piatra Caprii 195

I. GERGELY, Conditions cénologiques et données nouvelles sur l'extension du chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.) dans la Région de Cluj 221

I. CIOBANU, L'analyse pollinique de la tourbe du marais de Ruţ 231

E. ŢOPA, *Hippophaë rhamnoides* in der RVR 239

E. ŢOPA, L. ALEXANDRESCU, *Lagerstroemia indica* L. in der RVR 247

O. RAŢIU, Observations sur quelques cas tératologiques chez *Tulipa gesneriana* L. 251

FL. RAŢIU, Un cas tératologique du fruit d'*Acer negundo* L. 257

Z. SPÎRCHEZ, Observations phénologiques faites dans le Jardin botanique de Cluj sur certaines espèces arborescentes et arbustives 263

A. FABIAN, F. MICLE, L'effet phytophysiologique de l'extrait d'*Asarum europaeum* L. sur la germination de *Zea mays* L. 269

IULIU PRODAN

(1875—1959)

de

E. ŢOPA

La 27 februarie 1959 a încetat din viaţă, în vîrstă de 84 de ani, venerabilul botanist, Academicianul Iuliu Prodan, ale cărui creaţii ştiinţifice sînt cunoscute şi apreciate de botaniştii din lumea întreagă.

Născut în comuna Chiochiş (raionul Gherla, regiunea Cluj), el a avut ocazia să fie elevul primului explorator al florei Dobrogei, Artemiu Publiu Alexi (1847—1896), al geografului-paleontolog Pompei Grigoriţia (1869—1902), ca şi al cunoscutului botanist ardelean Florian Porcius (1816—1906), primii doi de la Năsăud, iar cel de al treilea de la Rodna. De la ei a învăţat să iubească şi să cunoască natura.

Ca student şi-a continuat ucenicia la Muzeul şi Ierbarul Botanic de pe lîngă Universitatea din Cluj, avînd de data aceasta ca mentori pe profesorii A. Kanitz (1843—1896), I. Istvánffy (1860—1930) şi A. Richter (1868—1927).

În 1899, terminînd studiile universitare, ocupă mai întîi postul de profesor la liceele din Năsăud (1900—1903), Gherla (1903—1904), Eger (1904—1906) şi Sombor (1906—1919), apoi cel de sistematică, anatomie, fiziologie, patologie şi de aplicaţie vegetală, la Institutul Agronomic din Cluj (1919—1940).

Încă din primii ani ai activităţii didactice el vorbea la cursuri de plantele întîlnite pe teren. Studenţii îşi dădeau seama că în faţa lor au un dascăl cu adevărat superior, un deschizător de drumuri noi, care prin pregătirea şi experienţele lui forma o şcoală nouă. Ca profesor era exigent şi sever, însă drept, înţelegător şi binevoitor.

La Institutul agronomic din Cluj, profesorul Iuliu Prodan a promovat douăzeci serii de ingineri agronomi, dintre care unii ocupă astăzi posturi însemnate de conducere în diferite instituţii.

Fiind încă în învăţămîntul secundar, paralel cu preocupările didactice şi cercetările ştiinţifice de pe teren, intră în legătură cu cei mai de seamă sistematicieni şi fitogeografi ai timpului : A. Degen, E. Häckel,

N. Filarszky, D. Grecescu, A. Hayek, S. Jávorka, S. Kupcsok, G. Moesz, Z. C. Panțu, A. Topitz, J. Tuzson, J. Wagner, K. Z. Zahn și alții.

Inzestrat cu o voință de oțel, cu o dragoste de muncă de neegalat și cu o inteligență sclipitoare, profesorul Iuliu Prodan a elaborat peste 100 lucrări botanice, înserate în 20 reviste romînești, maghiare și germane, ori apărute ca tipărituri botanice separate, care au deschis drumuri noi ce fac cinste țării noastre.

Ca student și profesor a explorat flora și vegetația Iugoslaviei, Ungariei, Crimeii și îndeosebi a țării noastre. El a adunat un vast material de plante pentru *Gramina Hungarica*, *Flora Hungarica Exsiccata*, *Herbarium Normale* de la Viena, *Ierbarul Florei U. R. S. S.*, *Flora Romaniae Exsiccata*, *Ierbarul Muzeului Botanic din Cluj*, ca și atîtea alte ierbare cu renume mondial.

De la începutul activității sale la Institutul agronomic din Cluj, a scos un *Determinator de plante* (1923), care rămîne o operă de bază pentru flora Romîniei și totodată unul din cele mai prețioase ajutoare, pentru cei ce vor să cunoască flora vasculară a țării, începînd de la studenți, profesori, farmaciști, ingineri agronomi și silvici, pînă la botaniștii consacrați.

În anul 1939 apare ediția a 2-a a acestui determinator, unde sînt descrise 3805 specii de plante, adică cu 472 specii mai mult față de prima ediție. Ambele determinatoare sînt folosite și astăzi, la toate instituțiile de învățămînt superior, unde se predă botanica.

Flora mică ilustrată a Romîniei, publicată, în trei ediții consecutive, mereu îmbunătățite (1928,1939, 1958), a fost pregătită în special pentru elevi și amatori.

În această perioadă apar și alte contribuții floristice mai mici sau opere mari, de sinteză, care constituie o mîndrie a literaturii noastre botanice, cum sînt *Centaureele Romîniei* (1930, 1950), *Achilleele Romîniei* (1931), *Monografia genului Iris* (1934, 1935, 1936, 1939, 1941, 1945), *Potentilla* (1950), *Trandafirii spontani și cultivați cunoscuți pînă în prezent în Romînia* (1932, 1935), *Thymus* (1954) etc.

Cu aceeași rîvnă și erudiție, *Iuliu Prodan* a scris lucrările privitoare la *Fitogeografia Dobrogei* (1917, 1918, 1922, 1924, 1931, 1938), *Ecologia plantelor halofile din Romînia* (1922), *Flora nisipurilor din Romînia* (1925), *Șesul dintre Dunăre și Tisa, formațiunile de plante și factorii principali care influențează vegetația* (1927, 1928), *Flora Cîmpiei Ardelene* (1931), *Conspectul sociologic și sistematic al florei acvatice și palustre din Romînia* (1931), *Fitogeografia Romîniei* (1923, 1939), care servește actualmente ca principală sursă de informație geobotanică.

Lucrările sale privind *Impădurirea locurilor sărate și nisipoase* (1921), *Ameliorarea locurilor alcaline* (1923), *Cele mai rentabile plante medicinale* (1924), *Principalele plante de nutreț din Romînia* (1924), *Patologia vegetală* (1927), *Boalele cauzate animalelor de rogoz și de alte plante* (1929), *Colectarea și valorificarea plantelor medicinale sălbatice* (1942), *Buruienile vătămătoare semănăturilor, fînețelor și pășunilor* (1946), *Dușmanii pomilor roditori* (1947), *Fînețele și pășunile din nordul Transilvaniei* (1948) etc., arată interesul și grija permanentă pe care le-a avut față de nevoile mereu crescînde ale țării noastre.

La sfîrşitul primului război mondial, neobositul Iuliu Prodan a studiat şi a prelucrat o colecţie de plante siberiene ce i-a fost încredinţatată de fostul său elev, prof. Fr. Szeewald de la Sombor. Material revizuit, a servit de bază la două *Contribuţiuni la flora Siberiei*, ce au apărut între anii 1925—1926. Acolo găsim şi cîteva unităţi taxonomice noi pentru ştiinţa mondială.

Prof. Iuliu Prodan a fost printre primii noştri naturalişti care au îmbrăţişat protecţia plantelor ameninţate cu dispariţia şi au luptat pentru salvarea lor. Încă din anul 1912 a cerut ocrotirea speciei *Sophora prodanii*, de la Babadag, plantă veche, cunoscută din Crimeea şi Caucaz.

Ilustrul botanist s-a preocupat şi de etnobotanică, adunînd o serie de numiri populare de plante, care au apărut într-un articol, încă de la începutul carierei sale (1906).

Ca botanist erudit şi cu o experienţă îndelungată, în urma hotărîrii Prezidiului Academiei R. P. R., eminentul om de ştiinţă a fost numit în colectivul Florei R. P. R., ca cercetător ştiinţific principal, în care calitate a prelucrat în mod monografic următoarele unităţi sistematice : *Rumex, Chenopodium, Stellaria, Cerastium, Holosteum, Moenchia, Paronychia, Herniaria, Scleranthus, Agrostemma, Viscaria, Lychnis, Melandrium, Cucubalus, Gypsophila, Tunica, Vaccaria, Dianthus, Saponaria, Euphorbia, Rosa, Knautia, Scabiosa, Dipsacus, Cucurbitaceae, Achillea, Centaurea, Iridaceae*. Printre speciile şi hibrizii noi descrişi remarcăm: *Rumex grinţescui, R. guşuleacii, R. dobrogensis, R. bucovinensis, Chenopodium ialomitzense, Dianthus urzicensis, D. şerbanii, D. guşuleacii, D. tzopac, D. vîrciorovensis, Euphorbia dobrogensis, E. măcinensis, Rosa timişorensis, R. napocensis, Achillea barthiana, A. borzae, A. dobrogensis, A. nyárádyana, A. romanica, Centaurea bîrladensis, C. borzeana, C. calafatiana, C. dobrogensis, C. grecescui, C. moldavica, C. pateri, C. porcii, C. romanica, C. săvulescui, Iris nyárádyana, I. cavernae* etc.

După moartea nonagenarului Florian Porcius (1906), botanistul Iuliu Prodan îl elogiază cu ocazia diferitelor comemorări solemne organizate de Academie (1907, 1923, 1956).

Pentru meritele sale ştiinţifice deosebite a fost ales membru de onoare al Academiei de Ştiinţe din Romînia (1942), iar în 1955 membru titular al Academiei R. P. R.

La 8 octombrie 1955, odată cu împlinirea vîrstei de 80 de ani, Institutul agronomic din Cluj, în colaborare cu Societatea de ştiinţe naturale şi geografie din R. P. R., au organizat un simpozion cu care ocazie Academicianului Iuliu Prodan i s-a remis Ordinul Muncii clasa I-a.

Savantul Iuliu Prodan rămîne nu numai un deschizător de drumuri noi pentru ştiinţa botanică din ţara noastră, ci şi o pildă vie pentru toţi aceia care l-am cunoscut.

Prin munca sa strălucită Iuliu Prodan rămîne o glorie nu numai a botanicii romîne, ci şi a celei universale.

Numele eruditului botanist Iuliu Prodan este transmis posterităţii şi prin numeroasele plante care i-au fost dedicate, cum sînt : *Sophora prodanii* Anderson, *Rubus prodanii* Kupcsok, *Cuscuta prodanii* Buia, *Thy-*

mus prodanii Guşuleac, *Achillea prodanii* Degen, *Centaurea prodanii* Wagner, *Hieracium prodanii* Nyárády et Zahn, *Erythronium prodanii* Buia, *Botryodiplodia prodanii* Negru, *Lophiostoma insidiosum var. prodanii* Bechet, *Characium prodanii* Şt. Péterfi ş. a.

Evocăm cu admiraţie şi recunoştinţă viaţa modestă şi pilduitoare a marelui florist, geobotanist, fitopatolog, etnobotanist, a omului muncitor cu înalt simţ al datoriei.

Toţi botaniştii din ţara noastră vom păstra şi cinsti întotdeauna numele şi memoria acestui vrednic om de ştiinţă.

I. LUCRĂRILE ELABORATE DE IULIU PRODAN

1. *Adatok Eger és környékének flórájához.* (Contr. la fl. oraşului Eger şi a împrejurimilor sale), în „Az egri magy. f. isk." XI, 1905, p. 12—28.
2. *Standorte einiger seltenerer Pflanzen in Siebenbürgen, insbesondere in der Mezőség,* în „Magyar Bot. Lapok," V, 1906, p. 31—33.
3. *Neuere Standorte der* Daphne blagayana *in Rumänien,* in „Magyar Bot. Lapok", V. 1906, p. 301—302.
4. *Volkstümliche Pflanzennamen in der Umgebung von Eger,* în „Növénytani Közl.", V, 1906, p. 99.
5. *Beiträge zur Flora von Rumänien,* în „Magyar Bot. Lapok", VI, 1907, p. 51.
6. *Porcius Florian,* în „Magyar Bot. Lapok," VI, 1907, p. 204—212.
7. *Über die Verbreitung dreier kleistokarper Moose in Ungarn,* în „Magyar Bot. Lapok," VI, 1907, p. 25—26.
8. *Contribuţiuni la flora Romîniei.* în „Transilvania", XL. 1909, p. 179.
9. *Beiträge zur Flora des Bükk-Gebirges,* în „Bot. Közl.", VI, 1909, p. 103—117.
10. *A* Ranunculus ophioglossifolius *Magyarországon,* în „Magyar Bot. Lapok", IX, 1910, p. 60—63.
11. *Beiträge zur Flora von Bosnien, der Herzegovina und von Süddalmatien,* în „Magyar Bot. Lapok", IX, 1910, p. 93—110.
12. *Beiträge zur Flora der Bácska,* în „Magyar Bot. Lapok", IX, 1910, p. 375—377.
13. *Beiträge zur Flora des Komitates Bács-Bodrog und Umgebung,* în „Magyar Bot. Lapok", IX, 1910, p. 149—158.
14. Alyssum linifolium *in Ungarn und einige Beiträge zur Flora des Komitates Bács-Bodrog,* în „Magyar Bot. Lapok", X, 1911, p. 325—329.
15. *Über einige Pflanzen der Sand- und Lössgebiete des Bács-Bodroger Komitates,* în „Magyar Bot. Lapok", X, 1911, p. 382—387.
16. *Beiträge zur Flora von Bosnien und Herzegovina insbesondere der Cabulja Planina,* în „Magyar Bot. Lapok", XI, 1912, p. 71—99.
17. *Über die Entdeckung der* Goebelia alopecuroides *in Rumänien,* in „Magyar Bot. Lapok", XI, 1912, p. 230—235.
18. *Centaureae novae et rarae Romaniae,* în „Magyar Bot. Lapok", XI, 1912, p. 260—273.
19. *Beiträge zur Flora von Ungarn,* în „Magyar Bot. Lapok", XII, 1913, p. 124—126.
20. *Centaureae novae Romaniae,* în „Magyar Bot. Lapok", XII, 1913, p. 227—236.
21. *Ein neuer Bastard aus Rumänien, A. clypeola x heldreichii,* în „Magyar Bot. Lapok", XII, 1913, p. 314—315.
22. *Centaureae novae hybridae,* în „Magyar Bot. Lapok", XIII, 1914, p. 70—72.
23. *Contributiune la flora Romîniei.* în „Anal. Acad. Romîne", ser. 3, XXXVI, 1914, p. 249—304.
24. *Die Halophytenflora des Komitates Bács-Bodrog,* în „Magyar Bot. Lapok", XIII, 1914, p. 79—138.
25. *Flora des Komitates Bács-Bodrog,* în „Magyar Bot. Lapok", XIV, 1915, p. 120—269.
26. *Achillea-Bastarde aus der Dobrogea,* în „Magyar Bot. Lapok", XV, 1916, p. 62—65.
27. *Einige Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn,* în „Magyar Bot. Lapok", XV, 1916, p. 251—258.
28. *Pflanzengeographie der Dobrogea,* în „Magyar Bot. Lapok", XVI, 1917, p. 77—109

29. *Beiträge zur Flora von Rumänien*, în „Magyar Bot. Lapok", XVII, 1918, p. 74—79.
30. *Neue Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegovina*, în „Magyar Bot. Lapok", XVII, 1918, p. 79—82.
31. *Über einen neuen Nasturtium-Bastard der Bácska*, în „Magyar Bot. Lapok", XVII, 1918, p. 97.
32. *Împădurirea locurilor sărate și nisipoase*, în „Rev. pădurilor", XXXIII, 1921, p. 247.
33. *Oecologia plantelor halofile din România, comparate cu cele din Ungaria și șesul Tisei din regatul S.H.S.*, în „Bul. Grădinii botanice Cluj", II, 1922, p. 1—17, 38—52, 101—114.
34. *O privire asupra florei arborescente a Bucureștilor*, în „Rev. pădurilor", XXIV, 1922, p. 397—404.
35. *Scurtă fitogeografie a Dobrogei*, în „Lucr. Inst. de geogr. Univ. Cluj", I, 1922, p. 310—319.
36. *Ameliorarea locurilor alcaline*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", III, 1923, p. 36-48.
37. *Flora critică a Dobrogei*, în „Anal. Dobrogei", IV, 1923, p. 219—248, 345—370.
38. *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*, Cluj, Ed. CarteaRomînească, 1923, 1381 pag.
39. *Florian Porcius*, în „Rev. Șt. V. Adamachi", IX, 1923, p. 81—86.
40. *Labiatae novae et rarae*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", III, 1923, p. 81—84.,
41. *Cele mai rentabile plante medicinale din România*, Cluj, 1924, 48 pag.
42. *Scurtă fitogeografie a Dobrogei*, în „Lucr. Inst. geogr. Univ. Cluj", I, 1924, p. 310—319.
43. *Contribuții la flora Siberiei*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", V, 1925, 42—45 și VI, 1926, p. 103—124.
44. *Flora nisipurilor din România sub raportul fixării și ameliorării*, în „Bul. agronomic Cluj", III, 1925, 93 pag.
45. *Menthae novae Romaniae et Jugoslaviae*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", V, 1923, p. 103—123.
46. *Plante noi și rare din Dobrogea nouă*, în „Bul Grăd. bot. Cluj", V, 1925, p. 38—41.
47. *Centaureele din România*, Studiu monografic, în „Publ. Soc. nat. din România," 9,1927, p. 105—164.
48. *Kurze Beschreibung der Pflanzengenossenschaften des Tieflandes zwischen der Donau und der Theiss und zwischen der Theiss und den Ausläufern der Karpathen und die Hauptfaktoren, welche die Vegetation beeinflussen*. Cluj, Ed. Minerva, 1928, 66 p.
49. *Eine neue Euphorobia-Art aus Dobrogea*. Ed. Minerva, Cluj, 1928, 2 p.
50. *Eine neue Onosma-Art aus der Dobrogea, O. pontica Prod.* Ed. Minerva, Cluj, 1928, 2 p.
51. *Flora mică ilustrată a României*. Ed. Minerva, Cluj, 1928, 518 p.
52. *Neue Pflanzen aus der Dobroudscha*. Ed. Minerva, Cluj, 1928, 4 p.
53. *Plantae novae et criticae*, Agropyrum berézoveanum Prod., în „Congr. nat. din România", Cluj, 1928, ed. Soc. de științe (1930), p. 379—394.
54. *Șesul dintre Dunăre și Tisa și cel dintre Tisa și ramificațiunile Carpaților. Formațiunile de plante și factorii principali care influențează vegetația*, în „Rev. pădurilor", XXXIX, 1927, p. 165—187, 423—430, 660—690.
55. *Boalele animalelor cauzate de rogoz și de alte plante*, în „Bul. agr. București", ser. 3—4,X, 1929, p. 36—38.
56. *Maladies causées par les Cyperacées infectées par les champignons*, în „Bul. agr. București", ser. 3, nr. 5—6, 1929, p. 147—148.
57. *Centaureele României*, Monografie, Ed. Ardealul Cluj, 1930, 256 p.
58. *Descrierea speciilor, varietăților și formelor de Jurinea publicate din cuprinsul țării*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", I, 1930, p. 63—75.
59. *Plante novae et rarae*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", I, 1930, p. 38—57.
60. *Achilleele României*, Monografie, în „Bul. Acad. agr. Cluj", II, 1931, 68 p.
61. *Descrierea speciei* Stachys leucoglossa *și subspeciei caliacrae*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", II, 1931, p. 518—523.
62. *Die Flora der Dobroudscha und ein kurzer Überblick über die Flora der Meeresküste Rumäniens*, în „Bul. Min. Agr. și Dom.", VI, nr. 1—2, 1931, 95 p.
63. *Flora Câmpiei Ardelene, Studiu floristic-ecologoic și agricol*, Ed. Cartea Românească, Cluj, 1931, 285 p.
64. *Trandafirii spontani și cultivați cunoscuți până în prezent în România*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", III, 1932, 146 p.
65. *Conspectul sociologic și sistematic al florei acvatice și palustre din România*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", IV, 1933, p. 158—253.
66. Diplodia pinea *in Rumänien*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", XIV, 1934, p. 240—243.

67. *Conspectul florei Dobrogei*, în „Bul. Acad. agr. Cluj", V/1934, p. 175—342; VI/1935, 57 p.; VII/1939, p. 16—102.
68. *Descrierea speciilor cardinale ale trandafirilor cultivați în Romînia*, în „Revista horticolă", XIII, 1935, p. 5—11.
69. *Die Iris -Arten Rumäniens*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", XIV, 1934, p. 105—198; XV, 1935, p. 65—130.
70. *Plante din Romînia*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", XVI, 1936, p. 85—101.
71. *Flora Dobrogei nouă*, în „An. Dobrogei", XIX, 1938, p. 120—169.
72. *Considerațiuni critice asupra unor specii din genul Iris*, în „Bul. Fac. agr. Cluj", VIII, 1939, 40 p.
73. *Flora mică ilustrată a Romîniei*. Ed. 2-a, Ed. Cartea Romînească, Cluj, 1939, 560 p.
74. *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în Romînia*, Ed. Cartea Romînească, ed. 2-a, Cluj, 1939, 2091 p.
75. *Espèces critiques et nouvelles du genre Iris*, în „Ann. Sc. de l'Univ. Jassy", XXVII, 1941, p. 86—130.
76. *Colectarea și valorificarea plantelor medicinale pădurețe*, în „Tribuna Ardealului", III, 1942, p. 492, 497, 517, 522, 525, 534, 540.
77. *Contribuțiuni la cunoașterea speciilor de Iris din Romînia și din străinătate*, în „Bul. Grăd. bot. Cluj", XXV, 1945, p. 185—207.
78. *Buruienile vătămătoare semănăturilor, fînețelor și pășunilor*, Tip. Națională Cluj, 1946, 272 p.
79. *Dușmanii pomilor roditori, recunoașterea și combaterea lor*. Tipografia Națională Cluj, 1947, 109 p.
80. *Fînețe și pășuni din nordul Transilvaniei. Studiul floristic, ecologic și agricol*, în „An. Fac. agr. Cluj", XII, 1948, 161 p.
81 *Specii din genul Centaurea aflate și studiate în Herbarul Universității din Cluj*, în „An. Acad. R.P.R. Ser. geol geogr. biolog. șt. tehn și agr.", III, 1950, p. 661—694.
82. *Specii de Potentilla aflate și studiate în Herbarul Universității din Cluj*, în „An. Acad. R.P.R. Ser. geol. geogr. biol. șt. tehn. și agr.", III, 1950, p. 643—660.
83. FLORA R.P.R. *Fam. Chenopodiaceae*: *genul Chenopodium*; *Fam. Polygonaceae*; *genul Rumex*, în vol. I/1952; *Fam. Caryophyllaceae*; *genurile Stellaria, Cerastium, Holosteum, Moenchia, Sagina, Buffonia, Minuartia, Arenaria, Moehringia, Spergula, Spergularia, Paronychia, Herniaria, Scleranthus, Agrostemma, Viscaria, Lychnis, Melandryum, Cucubalus, Gypsophila, Tunica, Vaccaria, Dianthus, Saponaria*; *Fam. Euphorbiaceae*, în vol. II/1953; *Fam. Rosaceae*; *genul Rosa* (specii cultivate) în vol. IV/1956; *Fam. Dipsacaceae*; în vol. VIII/1961; *Fam. Cucurbitaceae*, în vol. IX/1962; *Fam. Compositae*; *genul Achillea*, în vol. IX/1962; *genul Centaurea*, în vol. X/1963; *Fam. Iridaceae*, în vol. XI/1964.
84. *Aspecte din vegetația zonei de vest a R.P.R. Terenuri nisipoase, de loess, mocirloase, alcaline și păduri, sub aspect floristic, ecologic și agricol*, în „Bul. Acad. R.P.R. Secț. biol. și șt. agr.", 1956, p. 5—45.
85. *Contribuții la cunoașterea răspîndirii și sistematicii genului Thymus în R.P.R.* în „Bul. Acad. R.P.R. Secț. șt. biol. agr. geol. și geogr.", VI, 1954, p. 301—308.
86. *Contribuții la flora R.P.R. și a țărilor învecinate U.R.S.S., R.P.F. Iugoslavia, R.P. Bulgară, R.P. Ungară*, în „St. și cerc. biol. Acad. R.P.R. filiala Cluj", VIII, 1957, p. 69—93.

II. LUCRĂRI ÎN COLABORARE CU ALȚI BOTANIȘTI

87. Prodan, I., Enculescu, P., *Contribuțiuni la flora Dobrogei*, în „Bul. Soc. șt. București", XXI, 1912, p. 369—375.
88. Prodan, I., Petrini, I., *Principalele plante de nutreț din Romînia, Studiu botanic și agricol*, Ed. Cartea Romînească Cluj, 1924, 183 p.
89. Prodan, I., Safta, I., *Patologia vegetală*. Ed. Ardealul, Cluj, 1927, 289 p.
90. Prodan, I., Csűrös, Șt., Hieracium oreophilum *în a treia stațiune din țară*, în „Bul. St. Acad. R.P.R. Secț. agr. geol. și geogr.", V, 1953, p. 585—589.
91. Prodan, I., Buia, Al., *Flora mică ilustrată a R.P.R.*, București, 1958, 664 p.
92. Prodan, I., Buia, Al., *A Román Népköztársaság flórájának kis határozója*. (Traducere de Gergely, I. și Pázmány, D.). Bukarest. 1960, 729 p.

ЮЛИЮ ПРОДАН (1875—1959)

(Краткое содержание)

Автор описывает жизнь и деятельность академика Юлию Продана (1875—1959), бывшего преподавателем в Нэсэуде (1900—1903), в Герле (1903—1904), Эгере (1904—1906), Сомборе (1906—1919), и профессором института агрономии в Клуже (1919—1940).

Обладая сильной волей, большой любовью к работе и блестящим умом, профессор Юлию Продан издал более 100 работ по ботанике, опубликованных в 20 научных журналах.

В начале своей клужской деятельности проф. Ю. Продан издал определитель растений (1923—1939 г), который является важнейшей флористической работой в Р.Н.Р., и бесценным пособием в преподавании и усвоении ботаники.

За исключительные научные заслуги проф. Ю. Продан был избран членом honoris cauza академии наук Румынии (1942), а затем действительным членом академии наук Р.Н.Р.

Именем знаменитого ботаника Ю. Продана названо большое количество растений.

Склоняемся с глубоким признанием перед скромной подражания достойной жизнью крупного флориста, геоботаника, фитопатолога и этноботаника и обладавшего большим чувством долга.

IULIU PRODAN (1875—1959)

(Kurze Zusammenfassung)

Der Akademiker Iuliu Prodan (1875—1959) war als Mittelschullehrer in Năsăud (1900—1903), Gherla (1903—1904), Eger (1904—1906) und Sombor (1906—1919) und als Universitätsprofessor an der Hochschule für Landwirtschaft in Cluj (1919—1940) tätig.

Von einem eisernen Willen und einer unvergleichlichen Arbeitslust erfüllt und mit einer glänzenden Klugheit begabt, hat er über 100 botanische Abhandlungen verfasst, die in 20 Fachzeitschriften veröffentlicht wurden.

Gleich zu Beginn seiner Lehrtätigkeit in Cluj hat er einen Bestimmungsschlüssel über die Pflanzen Rumäniens (1923, 1939) herausgegeben. Dieser ist nicht bloss ein floristisches Grundwerk für die RVR, sondern auch ein wertvollster Behelf für den Unterricht und das Studium der Botanik.

Für seine besonderen wissenschaftlichen Verdienste wurde er in 1942 zum Ehrenmitglied der einstigen Rumänischen Akademie der Wissenschaften, in 1955 aber zum ordentlichen Mitglied der Akademie der RVR bestimmt.

Der Name des hochgelehrten Botanisten Iuliu Prodan wird der Nachwelt durch zahlreiche nach ihm benannten Pflanzenarten übermittelt.

Wir gedenken mit Dankbarkeit dieses grossen Floristen, Geobotanisten, Phytopathologen und Ethnobotanisten, und blicken mit Bewunderung auf sein bescheidenes und vorbildliches Leben und auf sein ausgeprägtes Pflichtgefühl.

LEGĂTURILE DOCTORULUI PAVEL VASICI CU BOTANICA

de

Acad. EMIL POP

Cu cît se aprofundează mai mult relativ puţinele documente despre doctorul Pavel Vasici (1806—1881), cu atît apare mai excepţională personalitatea lui, cu atît se lămureşte mai precis rolul lui determinant în evoluţia culturală, ştiinţifică şi socială a Transilvaniei din perioada 1830—1880.

Fiu al unui „căprar de panduri" sărac, din Timişoara, a putut totuşi urma, cu ajutorul fratelui său Andrei, medicina la Pesta unde îşi trece doctoratul în 1832. A fost apoi doi ani medic la Timişoara, alţi doi ani medic al carantinei de la Jupalnic de lîngă Orşova, iar din 1836 pînă în 1850 directorul lazaretului de graniţă de la Timiş lîngă Predeal. În 1850 Ion Popazu şi botanistul Ludovic Heufler, comisar al Ministerului instrucţiunii din Viena, îl caută pe Vasici la Timiş şi îl determină să accepte postul de referent gubernial al instrucţiunii pentru şcolile ortodoxe de toate gradele din Transilvania. Se mută deci la Sibiu unde în 1853 e avansat consilier şcolar, post pe care îl deţine pînă la pensionarea sa din 1869. Între timp se transferă cu postul său la Cluj (1861—1863 ; 1865—1869), dar mai petrece doi ani (1863—1865) tot la Sibiu ca deputat în dieta Ardealului.

Din 1869 pînă la moartea sa din 1881 a trăit în oraşul său natal, Timişoara[1].

Vasici a fost un medic şi naturalist erudit, un publicist neobosit, un literat gustat la timpul său, un fruntaş devotat al şcolii româneşti din jumătatea a doua a veacului trecut şi un factor cu greutate în mişcarea socială şi politică a Transilvaniei şi chiar a Munteniei.

Nu este cazul să-i analizăm aci opera sa vastă şi multilaterală. Amintim doar, că a contribuit în mod decisiv la întemeierea şi redactarea „foilor" lui Bariţ („Foaia pentru minte, inimă şi literatură", „Gazeta de Transilvania", „Transilvania") ; a fost redactor responsabil al „Telegrafului romîn" din Sibiu (1853—1856), unde a atacat problema ţărănească şi a drepturilor

[1] În şedinţa festivă din 29 octombrie 1956, secţia de biologie şi ştiinţe agronomice a Academiei R.P.R. a comemorat pe Vasici, de la naşterea căruia se împlineau 150, iar de la moarte 75 de ani.

omului într-un spirit foarte progresist. În ultimii ani ai vieții sale (1876—1880) a redactat singur revista „Higiena și școala", unică în felul ei în publicistica românească a veacului trecut. Revista dovedește cu fiecare rînd al său o concepție luminată, o inițiativă curajoasă și o intenție impresionant de generoasă.

În acest loc ne interesează însă mai ales faptul că prin pregătirea și preferința sa, Vasici a fost mai presus de toate medic și naturalist, iar partea cea mai voluminoasă și mai valoroasă din opera sa este din domeniul medicinei și al biologiei. Vasici a inaugurat la românii literatura didactică medicală de tip universitar prin *Antropologhia* sa, tipărită la Buda în 1830 (250 p.), căreia i-au urmat alte 7 volume medicale și 2 de științe naturale, apoi peste 120 de articole în majoritatea lor medico-naturaliste, făcînd abstracție de foarte numeroasele note și articole nesemnate.

Accentuăm că Vasici a fost un savant, care reprezenta în scrierile sale medicale cele mai progresiste și mai generoase concepții ale vremii, iar în biologie a evoluat de la interpretările finaliste și vitaliste din tinerețe la îmbrățișarea darwinismului (1878). Vasici a fost un darwinist convins și militant, unul dintre primii în țara noastră.

Mai amintim că Vasici a fost pe cît știm primul membru transilvănean al Societății de medici și naturalisti din Iași (1843); membru al Societății de Științe naturale din Sibiu (1856), al Societății de științe naturale din sudul Ungariei (Timișoara) de la înființarea ei (1874); membru fondator al Astrei (1861) și primul președinte al secției de științe naturale (din 1878), în sfîrșit primul medic și naturalist ardelean ales drept membru corespondent (1872), apoi titular (1879) al Academiei Române.

Trebuie să precizăm de la început că Vasici nu a fost un botanist declarat, dar în bogata sa tematică naturalistică a ajuns totuși adesea în contact direct cu știința plantelor și cu cultivatorii ei, o realitate istorică, minoră în opera lui Vasici, dar care merită să fie analizată, dată fiind figura proeminentă a autorului ei și epoca în care ea s-a desfășurat.

Legăturile lui Vasici cu botaniștii vremii sale nu sînt ușor de reconstituit, deși documentele scrise și chiar pasaje din publicațiile lui dovedesc interesul lui pentru toate ramurile științelor naturii. Este păcat că din vasta sa corespondență, care ne-ar putea oferi dovezi precise, nu ni s-au păstrat, decît 111 scrisori către Bariț, 17 către medicul și profesorul arădan Anastasie Șandor (Academia R. P. R., manuscrise) și una către fiica sa Iulia păstrată la Institutul de istoria medicinii Cluj, care nu ne dau deci știri despre relațiile lui cu botaniștii.

Este foarte probabil că a fost în legătură cu naturaliștii ieșeni, în special cu Czihak. În „Foaia pentru minte, inimă și literatură" din 1842, la sfîrșitul unei lungi lucrări de științe naturale (Idei rapsodice), comentează broșura medicului I. N. Meyer *Despre propășirea și cultura în Principatele Românie și Moldovei în osăbită privință asupra cunoștințelor naturale; cuvîntat la generala adunare a cercetărilor de natură și a doctorilor din Bon la 18 septembrie 1835*[1]. Vasici se miră mai ales de știrea dată de Meyer,

[1] Meyer, I. N., *Du progrès dans les principautés de Valachie et de Moldavie*. Bonn, 1835.

că doctorul Czihak a scris în romîneşte o istorie naturală *despre care noi nici un semn nu cunoşteam*. Anunţă în acelaşi timp că va cere librarilor ieşeni catalog. Intervenţia lui a reuşit cu siguranţă şi credem că încă atunci a intrat în legătură chiar cu Czihak, căci anul următor Vasici este ales membru al Societăţii de medici şi naturalişti din Iaşi.

A avut legături prieteneşti cu vienezul Ludovic Heufler şi cunoaşte pe Ferdinand Schur. Se ştie că în 1850 Heufler a fost în Ardeal, determinîndu-l pe Vasici să ocupe înaltul post de referent pentru şcolile ortodoxe din Transilvania. Cu acest prilej Heufler face o excursie botanică în munţii Făgăraşului împreună cu Schur şi farmacistul Kayser. Acest drum împreună cu rezultatele lui este publicat latineşte şi nemţeşte în superbul infoliu al lui Heufler: *Specimen Florae cryptogamae vallis Arpasch Carpatae Transilvani* (*Viena, 1853*), decorat cu admirabile planşe executate prin autotipie (Naturselbstdruck). Se pare că Heufler i-a trimis cartea lui şi lui Vasici care traduce şi tipăreşte introducerea lucrării (*Iter. Loci natura. Die Reise. Orientirung*) în „Telegraful romîn„ din 1853 (*Călătoria. Orientaţiunea* în nr. 27; urmare în nr. 28). Ziarul lui Heufler este nu numai ştiinţific, ci şi distractiv, căci este condimemtat cu evocarea a numeroase peripeţii din munţi şi mai ales de la stînă, unde ciobanii romîni i-au lăsat o foarte plăcută impresie. Traducerea lui în romîneşte îi dă un prilej lui Vasici să adauge cîteva explicaţii proprii şi să construiască unele nume romîneşti pentru plantele citate de Heufler în latineşte şi nemţeşte.

Nu cunoaştem legăturile pe care Vasici trebuie să le fi avut cu botaniştii sibieni, a căror societate l-a ales printre membrii ei în 1856. Nu ştim să fi avut legături cu I. Heuffel, cercetătorul floristic al provinciei sale natale. Este adevărat însă că între 1850 şi 1869, cît timp fusese consilier şcolar şi deputat, Vasici fusese absorbit de noua sa carieră şi s-a ocupat cu ştiinţele naturale şi în special cu latura lor teoretică mai puţin decît înainte şi după această dată.

La Timişoara (1869—1881) îşi reia preocupările naturaliste şi legăturile cu naturaliştii. În 1874 de exemplu, nou înfiinţata Societatea naturalistă sud-ungară îl alege între membrii săi. În noul şi ultimul său cămin s-a îndepărtat însă de centrele botanice şi deci de botaniştii ardeleni. Adunările generale ale „Astrei" îi ofereau totuşi ocazie de întîlnire, cel puţin cu naturaliştii romîni din Ardeal. Ştim că era de exemplu în strînse legături cu primul romîn doctor în botanică Daniil Popovici-Barcianu, care întorcîndu-se de la Leipzig, la Sibiu, a fost absorbit de activitatea didactică, politică şi publicistică, popularizînd ştiinţele naturale. Dar Barcianu era şi membru foarte activ al „Astrei". Într-o scrisoare a sa de la sesiunea Academiei (12 IV 1880) către fiica sa Iulia, Vasici se interesează indirect de la Barcianu despre şedinţa secţiilor „Astrei" la Sibiu.

Fără îndoială că Vasici cunoaştea bine pe tînărul doctor în ştiinţe A. P. Alexi, care era un conferenţiar notoriu la adunările generale ale „Astrei".

Nu avem nici un document despre relaţiile lui Vasici cu Porcius a cărui glorie începuse de fapt abia pe la sfîrşitul vieţii lui Vasici.

La sesiunea generală a Academiei Romîne din primăvara anului 1880, Vasici care se prezintă ca membru titular nou ales, a cunoscut şi pe botaniştii bucureşteni, în special pe D. Brîndza, care şi-a ţinut discursul de recepţie în aceeaşi sesiune, la 11 aprilie. Vasici n-a supravieţuit însă decît un an acestei întîlniri.

In publicaţiile sale medicale şi naturaliste, Vasici a avut dese ocazii să vorbească de plante, de proprietăţile lor utile, de structura şi viaţa lor. Consideraţiile lui botanice sînt din ai multe motive interesante pentru noi. Intîi pentru că provin de la un precursor al naturalismului romînesc, cu o largă şi clară perespectivă biologică, obţinută printr-o vastă lectură şi o profundă putere de asimilare. În rîndul al doilea pentru că ele sînt vechi. Incep la 1831 şi reflectă frămîntarea cu care se punea temelie terminologiei botanice romîneşti sau i-se asigura răspîndirea ei în publicul mare. În rîndul al treilea, în sfîrşit, pentru că prin ele luăm cunoştinţă de gustul pentru cultura ştiinţifică, în special botanică, al publicului cititor romînesc din Ardealul de atunci şi de sensul în care Vasici ţinea să-l orienteze.

Din lucrările cu conţinut botanic ale lui Vasici, numai ultima, despre vegetarianism[1] este de fapt o operă mare, riguros ştiinţifică, înfăptuită prin compilaţie dar şi prin experienţa personală de o viaţă în care un foarte bogat şi variat material documentar este polarizat în jurul unui principiu fundamental propriu. Vasici este intemeietorul vegetarianismului ştiinţific la noi. Primele sale opinii în această privinţă le găsim încă în *Dietetica* sa din 1831, apoi în diverse articole mărunte de mai tîrziu, din care menţionăm pe acela din „Transilvania" (II, 1869 p. 172—176) *Domnule Secretariu,* dar mai ales pe acelea din „Higiena şi şcoala", II, 1877 : 172—174 ; 177—178 („Condiţiunile vieţii"), [2] la fel în vol. IV, 1879 p. 81—84 (*Diverse*) sau p. 93—100 (*Mămăliga proscrisă*) ; în vol. V, 1880 p. 10—13 (*Bucătăria pentru sărăcime*), etc. Lucrarea mare de care vorbim cuprinde 120 pagini şi reprezintă discursul de recepţie al academicianului P. Vasici,[3] ţinut în sesiunea generală din 1880, la şedinţa din 28 martie.

Această disertaţie care este aproape un imn adus alimentaţiei cu plante, abundă în consideraţii botanice, fie cînd vorbeşte de plantele alimentare ale popoarelor istorice şi actuale, fie cînd arată analiza chimică şi valoarea nutritivă a alimentelor de origine vegetală în comparaţie cu cele de origine animală. Nu uită să accentueze şi aici importanţa pe care a avut-o „puls-ul de alac" pentru sănătatea şi puterea poporului romîn, mămăliga pentru romîni şi „pulisca" pentru ciangăi. Se ocupă şi de unele otrăvuri vegetale care pot compromite uneori alimentaţia vegetariană. Arată superioritatea vegetarianismului şi sub raport estetic, etic, energetic şi social. În cursul dezbaterii problemei menţionează multe plante indigene şi exotice, cu

---

[1] *Vegetarianismulu sau nutriţiunea din punctu de vedere istoricu, anatomofisiologicu, dieteticu, economicu, moralu, esteticu şi socialu.* „Analele Acad. Romîne", seria II, t. II, sect. II, 1880/1881, p. 66—185.

[2] Importanţa alimentară a mămăligii o ilustrează cu „energia şi durabilitatea" „mămăligarilor de la Plevna".

[3] Un articol întitulat „*Vegetarianismul*" a mai fost publicat şi în „Higiena şi şcoala" IV, 1879, p. 110—116 ; 144—147 ; 149—152 ; 157—162. Este mult mai rezumat însă decît discursul de recepţie.

drogurile sau derivaţii lor, utilizînd uneori numiri originale asupra cărora vom reveni.

Dintre celelalte publicaţii ale lui Vasici, care se ocupă mai insistent de botanică, amintim :

1. *Dietetica* din 1831, în care apreciază valoarea alimentară şi medicală a multor plante, ori dimpotrivă puterea lor vătămătoare. Dietetica este un adevărat tratat, de mare însemnătate istorică.[1]

2. *Idei rapsodice* (1840—1842) este titlul unui ciclu de numeroase şi substanţiale articole, în care Vasici popularizează cunoştinţe de „istorie naturală" grupate în „impărăţia" minerală, vegetală şi animală[2]. Ideile rapsodice, fac dovada unei profunde iniţieri a lui Vasici în problematica naturalistă a timpului.

In articolul din *Idei rapsodice* intitulat : *Impărăţia vegetabilă* („Foaia„, 1840 nr. 19 p. 147—149), Vasici caracterizează plantele după *Linné* explicînd noţiunile de fanerogame şi criptogame. Citează pe Persoon, Humboldt, Oken etc. In sistemul său popular, delimitează *„arbori, tufe, ceape, buruiane, ierburi, trestii, filice (fereaga), muşchi, ciuperci"*. Arborii îi împarte în *frunzoşi* şi *spinoşi* (*acoşi*).

Documentarea lui Vasici a fost străină (germană înainte de toate). In ori ce caz, nu cunoştea „istoria naturală" a lui Cihak[3], care să-i fi servit drept model de nomenclatură naturalistă romînească. Termenii sînt deci cei cunoscuţi de Vasici din popor sau din Lexiconul de la Buda.

Subliniem poziţia pe care o ia Vasici în *Idei rapsodice* cu privire la *fotosinteză*. Intre 1806 şi 1840, în anumite cazuri pînă în 1860 în literatura naturalistă germană mai ales, se afirma „naturfilozofia" idealistă, care face chiar pe cei mai de seamă biologi germani (Treviranus, Meyen etc.) să ignoreze constatările experimentale precise ale lui Ingenhousz şi Saussure, cu privire la absorbţia bioxidului de carbon şi eliminarea oxigenului de către plantele verzi sub influenţa luminii solare. Ei riscă erezii ştiinţifice diverse bazate pe speculaţii sau chiar pe autoritatea lui Aristotel. Vasici afirma la 1840 punctul de vedere riguros ştiinţific în această privinţă, cînd scrie : *„Cel mai mare folos a* (1) *plantelor este căci dînsele sug prin frunzele sale aerul şi a*(1) *altor vietăţi stricător şi răsuflă altul, mai vîrtos cînd străluce soarele, pentru oameni foarte priitor"*.

3. In 1844 şi 1845 Vasici publică la Braşov în traducere romînească *Macroviotica* lui Hufeland[4]. La capitolul despre vîrsta plantelor (ţinerea vieţii la plante) are din nou ocazia să enumere diferite genuri şi specii de plante cu nume romînesc, precum şi unii termeni. Amintim dintre aceştia din urmă : *plante anuale, bienale, perenale, tufari, ochi* (muguri), *arbori iute crescători* etc. Specia o numeşte *speţă*.

---

[1] *Dietetica sau învăţătura a păstra întreaga sănătate ; a domoli boalele ; a se feri de primejdia morţii şi a se mîntui dintrînsa*. Buda, 1831, XII, p. 142.

[2] Au apărut într-o serie de 14 articole în volumele 1840, 1841 şi 1842 ale revistei „Foaie pentru minte, inimă şi literatură", Braşov.

[3] După cum însuşi declară la sfîrşitul lucrării sale *Idei rapsodice* (vezi mai înainte).

[4] *Macroviotica sau măiestria a lungi viaţa după Hufeland, tradusă şi întocmită pentru ori ce romîn cultivat*. Braşov. I, 1844 ; II, 1845.

După mutarea sa la Sibiu, Vasici se dedică mai ales ridicării poporului de rînd prin agricultură şi horticultură raţională. Articolele lui cu conţinut botanic au toate acest sens fiind scrise la îndemnul convingerii sale că deşi scăpată de iobăgie, ţărănimea continuă să fie subjugată printr-o nedreaptă împărţire a bunurilor şi a poverilor.

Ca redactor responsabil la „Telegraful romîn" (1853—1856) publică numeroase articole despre agricultură în gazetă, fără să le semneze, dar care trădează în general concepţiile şi stilul lui Vasici. Din cele expresiv botanice, menţionăm :

4. *Via şi vinul* („Telegraful romîn", 1855, nr. 60 şi 61). Despre vrejile urcătoare ale viţei zice : *curpenul cucuitor* al viţei.

5. *O privire asupra împărăţiei plantelor*, cuprinde o serie de articole publicate în numerii 38—44 ai „Telegrafului" din 1856 (anul IV). Subiectele principale tratate sînt : *sămînţa, încolţirea* şi puterea ei mecanică ; răspîndirea plantelor în anumite zone ale pămîntului ; copacii cu viaţă lungă ; frumuseţea florilor ; *răsuflarea* florilor (*fluide eterice* care dau mirosul, lemne mirositoare) ; *măiestria de organizaţie microscopică* ; *împreunarea firească* (polenizarea) ; *rodul* ; plante sensibile (*ruşinoase mimose cînd se pipăie, îşi retrag frunzele sale, iară cînd se loveşte sau se scutură prea tare, trist şi cu sfială şi le sloboade în jos*) ; planta şi lumina ; plante parazite.

6. *Despre însemnătatea şi folosul pădurilor* (în anul IV/1856, nr. 59 ; nesemnat). Se arată efectul defrişărilor pornind de la semnalările lui H u m b o l d t.

Intre 1852—1858, Vasici însufleţit de comandamentul de a ridica nivelul de trai al poporului prin raţionalizarea agriculturii, publică sfaturi pentru cultivarea grădinilor, în calendarele arhidiecezane din Sibiu. In 1867, editura arhidiecezană îi adună articolele şi le publică în broşura *Cunoştinţe practice despre grădini şi cultivarea lor* (117 p.), pentru care Vasici scrie un text nou introductiv *Despre înfiinţarea, creşterea şi viaţa organismelor preste tot şi specialminte a plantelor* (p. 4—14). Această introducere este o succintă prezentare de botanică, în care dă definiţia organismului, arată neîntrerupta schimbare de materie prin reînoire şi *lăpădare*, vorbeşte de celule menţionînd *teoria celulară*, dă noţiuni şi termeni de morfologie, chimie şi fiziologie vegetală (mai ales nutriţie, fructificare germinare, înmulţire naturală şi artificială). Funcţiile vegetale le defineşte : *calităţi sau puteri ce se numesc activităţi de viaţă.*

In corpul lucrării găsim un tratat popular, dar foarte ordonat şi sistematic, de pomi- şi legumicultură, împărţit în paragrafe. Expune pe scurt istoricul grădinilor care pot fi *folositoare şi desfătătoare*, apoi condiţiile de vegetaţie : pămîntul (cu soiurile lui), apa, aerul, căldura, lumina. Iată ce spune despre lumină (p. 24) :

IV. „*Lumina lucră cu o mare putere în plante, prin ea se formează cunoscutele substanţe ale plantelor, adecă întăreala, albuşiul şi zahărul, prin lumină se descompune acreala cărbunelui în părţile ei alcătuitoare: osigenul şi materia cărbunoasă şi aborînd osigenul, materia se întrebue spre mărimea plantelor . . .*"

Arată apoi, felurile de gunoi şi utilitatea lor, animalele stricătoare, bolile pomilor, folosul păsărelelor în apărarea pomilor faţă de insecte, tehnica altoitului, răsadului, a *nobilizării*, a şcoalei de seminţe etc. Lucrările le împarte pe cele 12 luni ale anului.

In special în această substanţială broşură găsim conturată *terminologia botanică* a lui Vasici, după ce ea fusese prefaţată în *Idei rapsodice* din 1840 şi în *Macroviotica* din 1844 şi 1845. Regăsim şi în acestă broşură mulţi din termenii lui vechi, deşi între timp a avut prilej să-şi pună în acord sau să-şi completeze nomenclatura cu aceea a lui C i h a k, de exemplu, sau cu a altor manuale romîneşti apărute între timp[1]. Terminologia lui Vasici din broşura de faţă trebue s-o plasăm în timp între 1852—1858, cînd şi-a scris articolele în calendare, nu în 1867, cînd ele au fost reeditate sub formă de broşură. Impresia noastră este că Vasici a utilizat înainte de toate graiul poporului pentru numirea multor organe şi funcţiuni vegetale, iar pentru noţiunile unde nu a găsit numiri populare potrivite, a tradus, după toate aparenţele, din cărţi nemţeşti. Se resimte însă influenţa şcolii latiniste, de care nu a putut scăpa cu toată lupta sa intransigentă din tinereţe împotriva latinismelor forţate. Iată de ex. definiţia organismului de la p. 8, dată „pentru popor„ : *„Organismi se numesc dară acele producte ale naturei, în care un număr mai mare sau mai mic al organelor este legat spre un ce determurit întreg (individ)*". Credem însă că s-a folosit de lucrarea de sinteză a lui C. N i c a, doctorul braşovean de mai tîrziu, care a scris o serioasă expunere de fiziologie vegetală şi animală, în „Foaia pentru minte, inimă şi literatură" a lui Bariţ din 1858 (nr. 15—17 ; 23—33). Şi N i c a scrie de ex. *acrime de cărbuni, gumi, amil, leguminul* (la Vasici : *legumina*). Totuşi mulţi termeni ai lui Vasici nu se potrivesc cu ai lui N i c a. In cele mai multe părţi se trudeşte să fie totuşi cît mai apropiat de vorbirea populară. Cităm termenii mai remarcabili ai lui Vasici :

„*Pămînt* (= sol) *cremenos, năsipos, văros, lutos, ţielinos, cleios, mlăştinos*". La structură :„*zdrumicos*" (= glomerular ?) ; la culoare: „*negru-murgie*".

Vegetaţia o numeşte şi „*creştere*" ; vegetalele şi „*saduri*".

Părţile florii : „*calice*" sau „*pahare*" ; *coroană* ; *stamine* (cu *pungulie de praf*), *pistilu* ; *nodul fructului* (cf. „Fruchtknoten").

In *sămînţă* : „*albuşiul*" sau „*albumenul*" ; *coltul*". La încoltire se ridică în sus o „*penişoară*" (*trunchiul*) şi un „*cicşioru*" în jos (*rădăcina*).

„*Fructul*" sau „*rodul*" poate fi : „*postăica, capsa, capul, nuca, mărul, pruna*" etc.

Pomii fac fructe „*sămînţoase*", în alt loc „*sîmburoase*", sau „*miezoase*" (mărul, părul, gutuiul) ; „*pietroase*" (piersecul, caisinul, sau caisenul, prunul, cireşul, vişinul, cornul) ; „*nucoase*" (nucul, alunul, castanul, migdalul) ; „*borboane*" (*pomi şi tufari care fac borboane: muşimulul, frăgariul* sau *dudul, ribizul, smeurul*)[2].

Plantele se pot înmulţi şi prin „*lostori, botii* (în alt loc *boitaşi*)" sau „*tubere*". Mugurii se numesc şi „*ochi*" (de ex. „*ochi* adormiţi").

---

[1] De ex. : B é l è z e — B a r a s c h, *Istoriea naturală potrivită pe înţelegerea copiilor, cu întrebări şi cu figuri*. Bucureşti, 1854.

[2] „Borbóne" a lui Vasici (variantă regională pentru „broboane" ; vezi de ex. : „Lexiconul de la Buda") e un termen interesant, dar neprecis. După sensul său originar e potrivit pentru „*bacă*" („Lexiconul de la Buda" : „de strugure, de socu ; adequ. : boambă ; *acinus* ; szem ; bogyó ; Die Beere"). Pentru acest sens „ribizul" lui Vasici este un exemplu bun. Dar celelalte exemple ale lui lasă impresia că s-a gîndit mai degrabă la fructe spurii, în special compuse.

Mirodeniile au fost numite (v. şi *Dietetica*, 1831) *„mirosuri* (ghevirţe) (= Gewürze).

Din substanţele chimice vegetale menţionează : *„uleiul gras, amilul* (în alt loc *întăreala*), *zahărul, mîzga* (*mucilagiu*, în alt loc *bale*), *gelatinea, gumi, cirizul* (şi *cirisiu* = gluten?)". *„Cirisiul există în cercalii, urezu, irişică* (hrişcă?) *subt coaje". „Legumina sau coscina* (caseina?) *de plante în fasole, linte, mazăre, subt coaje". „Vasculu* (?) *e teiul totdeauna în legătură cu fibrina mai ales în cereali"* (p. 12). Altele : *„alcucholu, acidul acetic, acrimea laptelui* (la murături), *acrimea de cărbune* (acid carbonic), *acid fosforic* (vezi *Vegetarianism*, p. 135), *solanin, clei, cola, gluten"*.

Este de prisos, cred, să citäm *numirile de plante* din opera lui Vasici, deşi unele liste din cele mai vechi publicaţii ale lui nu sînt lipsite de interes pentru cercetătorul etnobotanicei istorice. Plantele înşirate de el sînt mai ales copaci, pomi fructiferi, plante veninoase şi medicinale, zarzavaturi, buruieni. Majoritatea lor sînt numite cu numele lor general romînesc sau cu numiri azi bine cunoscute din graiul ardelean şi bănăţean.

Vom enumera numai pe acele dintre ele, care au ceva particular, prin originalitatea lor, prin noutatea lor în Ardeal, prin raritatea lor, prin atribuirea lor unor specii neobişnuite, prin pronunţia lor particulară. Unele din ele nu pot fi precis identificate botaniceşte.

Cartofii se mai numesc *„crompiri"* sau *„picioci"* ; *„kelul"* sau *„chilul"* (varză creaţă) ; *„peapenii"* sau *„piapenii"* ; distinge prune *„vinete, albe"*, şi *„roşii"* ; *„măieranul* ; *bornut* (tabacul tras în nări) ; *bolînzele"* (plantă veninoasă ; vezi *Dietetica* p. 84). Nu e Datura stramonium care e numită *„ciumăfaia"* sau *„boii pruncilor"*, notînd : „pruncii se joacă cu ele făcînd *cărăbi* (=fluere). *Stîlpări"* (palmieri) ; Lolium temulentum e numit *„neghină"* ; Daphne mezereum *„afin sălbatic"* ; Lactuca virosa *„brusturele veninos* ; *Broştean, broşteni* (Ranunculus) ; *mărul lupului* (pentru Aconitum) ; *laurocereşiu* (=laurocerasus) ; *Rosa de Iericho* (vezi „Telegraful romîn" 1856) ; *mespil sau muşimulu* (Mespilus germanica) ; *salata creaţă sau antichia* (=Andivia ?) ; *spenat* sau *spanat* ; *mazăre pripită* ; *fasole uloagă* ; *anginarii* ; *broazbe* (*brozbe, broşbe*) *zaharate* (sau sacharacee) (sfeclă de zahăr) ; *zvecle* ; *cartifiolu* ; *broculi* (*broccoli*) [1] *sparangalul"*.

Pentru îngrădituri recomandă printre altele : *„spinul alb* (?), *melin* (*liliac, iorgovan*) (=Syringa)".

În *O privire asupra împărăţiei plantelor* ("Telegraful romîn" 1856) se amintesc printre lemnele mirositoare : *„Trandafirul de Tenerifa, cedrul* (în alt loc *Kedrul*), *sandalul* (=santalul), *Casia, Cinamom*-ul".

Traducînd ziarul de drum a lui Heufler prin Munţii Făgăraşului („Telegraful romîn" 1853, nr. 27), Vasici numeşte Swertia perennis *„clopoţei cu flori rotunde"*, iar S. punctata *„clopoţeii lui Steveni"*. Această încercare

[1] Este interesantă insistenţa lui Vasici cu privire la cultura acestei varietăţi de varză, astăzi aproape dispărută de pe pieţele din Transilvania şi Banat. Se pare că acum un veac însă, era bine cunoscută. De altfel, cultura ei este azi în general în declin şi în restul Europei (*Brassic oleracea* var. *botrytis* f. *asparagoides*).

de botez a lui Vasici a fost puţin norocoasă. În originalul lui Heufler (l. c. p. 20 şi 21) se notează că în Munţii Făgăraşului vegetează . . . „pro Swertia perenni Swertia punctata" (în versiunea germană :" statt der ausdauernden Swertia die punktirte"). „Clopoţeii" lui Vasici, nu prea se potrivesc pentru Swertia. Nu ştim apoi deocamdată de ce S. punctata e tradusă de Vasici cu „Clopoţeii lui Steveni". Autorul numelui S. punctata este Baumgraten, nu Steven.

Bănuim că Vasici nu cunoştea bananele, pe care le caracterizează într-un loc : „*un fel de smochine*", iar în alt loc : „*un fel de gogoşi ca cartofii* (Mexico) (!)".

În revista „Higiena şi şcoala", pe care o redactează la bătrîneţe în Timişoara, referinţele botanice sînt relativ puţine faţă de cele medicale, antropologice, zoologice, fizico-chimice, dar mai ales faţă de cele pedagogice. Subliniem totuşi lecţia despre *păr*, apărută în seria *Împărtăşiri din istoria naturală* (I, 1876, p. 171—173), unde întîlnim între alţii termeni ca *rădăcinuţe laterali, fibre rădăcinali, scoarţă solzoasă, alburn,* flori şi frunze *lung stilate, petale, buricul sau negelul fructului* (=concavitatea cu resturi calicinale la pară).

În *Condiţiunile vieţii* (ibid. II, 1877, nr. 11—12), mirodeniile sînt numite de astă dată *aromatele ori dresurile*, înşirînd printre cele „exotice" „*nuca mosiata*" şi „*florile mosiate*" (Myristica fragrans ; „nuca = nucşoară = nux ; „florile" = frunzişoară = macis ; germ. : „Muskatblüte"). Menţionează „*veninul cumplit, narcotic numit nicotinu*".

Spre sfîrşitul vieţii, Vasici a scris un manual de *Istorie naturală* pentru şcolile poporale. El a fost premiat de consistorul din Arad, iar A. H. (=Augustin Hamzea) în cuvîntarea sa de la înmormîntarea lui Vasici, susţine că manualul este „subt presă la litografia diecezană" din Arad.[1] Cu toate cercetările făcute în bibliotecile din Cluj, Bucureşti, Arad şi Sibiu, cartea nu a putut fi descoperită. Probabil că dieceza a renunţat s-o mai tipărească după moartea autorului ei. Ea ar fi fost un document capital pentru analiza noastră, întru cît fiind scrisă la 1880, deci abia cu un an înainte de moarte, ea trebuc să fi oglindit experienţa de o viaţă a lui Vasici, la care se va fi adăugat influenţa altor manuale analoage romîneşti, a căror colecţie crescuse în mod remarcabil, pe la 1880.

Chiar din acest scurt studiu ne putem da seama că deşi Vasici nu a fost propriu zis botanist, el a îmbrăţişat larg şi documentat şi cunoştinţe botanice în cultura sa de adevărat naturalist. Aceste cunoştinţe le-a asimilat, le-a încadrat în creaţia sa literară ştiinţifică şi s-a trudit să le sădească în limba romînească după conştiente criterii într-o epocă de început al terminologiei noastre naturaliste. Mai presus de toate însă constatăm, că Vasici nu s-a îndeletnicit cu botanica numai pentru a-şi augmenta rara sa bogăţie sufletească, ci pentru a o dărui — frămîntată, organizată şi plină de gînduri generoase — poporului din care făcea parte spre a-l lumina şi spre a-l ridica la o bună stare materială.

---

[1] „Biserica şi şcoala", 1881, nr. 26.

Ţinem să mai accentuăm de încheiere, că deşi Vasici e destul de bine cunoscut ca autor medical, bogata lui terminologie medicală este încă incomplet analizată. Cu atît mai puţin i-s-a acordat vreo atenţie de zoologii şi mineralogii noştri, care vor putea găsi lucruri preţioase în publicaţiile naturaliste ale lui Vasici.

BIBLIOGRAFIE[1]

1. Bădăreu, D. A., *O sută de ani de naturalism în Romînia*. Iaşi, 1930.
2. Bariţiu, G., *Biografia lui Dr. Paulu Vasiciu*. „Observatorul", IV, 1881, nr 77—80.
3. Bologa, V. L., *Începuturile medicinei ştiinţifice romîneşti*. „Biblioteca medico-istorică", Cluj, 1927, II.
4. Pocrean, E., *Dietetica lui Pavel Vasici* (1831). „Îndreptarea" Timişoara, 1944, II. nr. 5—6, p. 5—7.
5. Pop, E., *Doctorul Pavel Vasici* în „Contribuţii la istoria medicinei în R.P.R. Sub redacţia Prof. Dr. V. Bologa". Bucureşti, 1955, Ed. medicală, p. 327—354.
6. Pop, E., *Cuvinte comemorative despre un medic progresist romîn: Dr. Pavel Vasici* în „Istoria medicinei. Studii şi cercetări", Bucureşti, 1957, Ed. medicală, p. 143—150.

ОТНОШЕНИЕ ДОКТОРА ПАВЛА ВАСИЧА К БОТАНИКЕ

(Краткое содержание)

Врач Павел Васич (1801—1881 г.) хорошо знаком нам как первый автор учебного пособия для университетов в области медицины, как переводчик и популяризатор, как человек, оказавший значительное влияние на развитие школы в Трансильвании, как прогрессивный ученый. Он был одним из первых последователей дарвинизма среди румын.

В своих многочисленных опубликованных трудах он часто касался области ботаники, пытаясь популяризировать интересную и оригинальную терминологию.

Его труды, популяризирующие ботанику отличаются прогрессивным курсом и научными толкованиями своего времени.

В конце своей жизни он занимался ботаникой садоводства, распространяя её в народе.

Надо отметить, что он дал несколько народных названий растениям.

Он имел связи с ботаниками Ф. ШУР (F. Schur) — Сибиу — и Л. Хейфлер (L. Heufler) — Вена.

Павел Васич был членом общества врачей-естествоиспытателей в городе Яссы (1843 г.), членом общества натуралистов Сибиу (1856 г.) и Тимишоары (1874 г.), был основоположником „Астры" и первым председателем отдела естествознания этого общества (1878 г.). Он был первым врачом Трансильвании, который был выбран сначала членом-корреспондентом (1872 г.), а затем действительным членом Румынской Академии наук (1889 г.). Являясь членом академии он сделал содержательный доклад о вегетарианстве, в котором большое внимание уделяет растениям, их химическому составу и питательности.

---

[1] Înşirăm aci numai lucrările principale, care se ocupă de biografia şi de activitatea naturalistă a lui Vasici.

LE DOCTEUR PAVEL VASICI ET LA BOTANIQUE

(Résumé)

Le docteur Pavel Vasici jouit d'une réputation bien établie comme premier auteur roumain d'oeuvres médicales et didactiques au niveau universitaire, comme traducteur et vulgarisateur d'ouvrages de médecine et de sciences naturelles et comme fondateur du végétarisme scientifique chez les Roumains. En sa qualité d'homme de lettres il a eu aussi un rôle important dans le développement de l'école roumaine en Transylvanie. Il est considéré comme un intellectuel progressiste très actif et il fut l'un des premiers adeptes du darwinisme chez les Roumains.

Dans ses nombreuses publications il a fait souvent des incursions dans le domaine de la Botanique, essayant de faire accepter une terminologie originale intéressante. Ses oeuvres botaniques de vulgarisation font preuve d'une attitude progressiste et adoptent les interprétations les plus scientifiques de son époque.

Vers la fin de sa vie il s'est beaucoup occupé de la Botanique horticole, s'efforçant de la mettre à la portée du peuple. Il a donné quelques dénominations populaires de plantes, dignes d'êtres relevées.

Il a eu des relations avec les botanistes F. Schur (Sibiu) et L. Heufler (Vienne).

Il a été élu membre de la Société des médecins et des naturalistes de Jassy (1843), des Sociétés des naturalistes de Sibiu (1856) et de Timişoara (1874) ; membre fondateur de l' „Astra" et le premier président de la Section des sciences naturelles de cette société (1878). Il a été aussi le premier médecin et naturaliste transylvain élu membre, d'abord correspondant (1872), ensuite titulaire (1879), de l'Académie Roumaine. En cette dernière qualité il a prononcé un substantiel discours de réception sur le végétarisme, dans lequel il a insisté spécialement sur la composition chimique et sur la valeur nutritive des plantes.

DESPRE FLORA ŞI VEGETAŢIA ALGOLOGICĂ A BĂLŢILOR „MESTEACĂNULUI DE LA RECI" (I)

de

ŞTEFAN PÉTERFI

În regiunea Braşov, la sud de linia Sfîntu Gheorghe-Covasna, între localităţile Biţa, Reci, Comălău, Sîntionlunca, şi Aninoasa se întinde o formaţiune morfologică şi hidrologică cu totul particulară, cunoscută în general sub denumirea de „Mesteacănul de la Reci" sau „Rétyi Nyir". Ea este caracterizată prin dunele de nisip, prin cele de peste una sută de lacuri mici şi printr-o vegetaţie interesantă şi bogată în specii.[1] „Mesteacănul de la Reci" s-a format pe o luncă a cărei înălţime variază între 519 şi 541 m deasupra nivelului mării fiind limitat la nord şi la vest de Rîul Negru la sud de pîrîul Beldi, iar la est de pîrîul Covasna respectiv de afluentul său pîrîul Aninoasei.

Suprafaţa „Mesteacănului de la Reci" este de cca 5 km², în care localnicii deosebesc, corespunzător hotarului localităţii din care fac parte, diferite porţiuni ale „Mesteacănului"; „Mesteacănul Aninoasei", „Mesteacănul Reciului", „Mesteacănul Comălăului" şi „Mesteacănul Sîntionluncii".

Flora şi vegetaţia „Mesteacănului de la Reci" este relativ bine cunoscută, datorită mai ales lucrării lui Moesz Gusztáv, care a studiat ciupercile, *Cyperaceele* (1908), criptogamele vasculare şi spermatofitele (1910) din această regiune. Dintre alge au fost semnalate două specii : *Chara foetida* A. Br. şi *Nitella syncarpa* (Thuill.) Ktz. f. *capitulifera* A. Br. de Filarszky N. (1935).

• În cursul anului 1948 am stat timp de trei săptămîni în satul Biţa, făcînd numeroase excursii în „Mesteacănul de la Reci", colectînd un număr de 113 probe de alge planctonice, epifitice, bentonice, făcînd şi 27 tipuri de culturi de alge pe mediu solid (sol. Benecke + agar-agar) pentru determinarea speciilor mai critice.

---

[1] Între care se găsesc şi nişte mesteceni răzleţi de unde şi denumirea populară a formaţiunii.

Din numărul mare de bălţi şi mlaştini ce se găsesc pe acest teritoriu, alegele le-am studiat din următoarele :

Din „Mesteacănul de la Reci" am studiat mai multe lacuri dintre care :

I. Un grup de 4 bălţi, numite de localnici cu nume colectiv „Lacul parohiei" (Szentegyháztó) avînd fiecare dimensiunea de 30 × 40 m şi adîncimea pînă la 1 m. Apa lacurilor este transparentă pînă la 50—60 cm, temperatura apei la suprafaţă în ziua luării probelor (22. VII. 1948) a fost de 33,5° ; 27,5° ; 30,0° respectiv 30,0° C, iar la o adîncime de 25 cm a fost de 28,0° ; 22,0° ; 29,0° respectiv 25, 5°C în cele 4 bazinete. pH-ul apei în regiunea litorală a fost de 6,5 ; 7,5 ; 8,5 şi 6,5. Probele au fost luate din :

1. plancton,
2. de pe cochilia *Limneelor,*
3. de pe plantele submerse şi
4. alge macroscopice plutitoare pe suprafaţa apei.

În textul lucrării cifrele reprezintă tocmai numărul biotopurilor înşirate.

II. Lacul numit „Mlăştinos", (Ingoványostó) avînd o suprafaţă de circa 100 × 50 m, adîncime de 120 cm, transparenţa apei este mare pînă la 90—100 cm, iar culoarea ei a fost gălbuie. În regiunea litorală a bazinului în apă se găseşte *Utricularia vulgaris* L., spre exterior *Ranunculus flammula* L., iar în zona centrală un sfagnet format din *Sphagnum subsecundum* Nees., *Sph. auriculatum* Schimper, *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenuem var. *kneiffii* (Schpr.) Warnst, *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. şi *Polytrichum strictum* Banks.[2] Probele au fost luate din cele două biotopuri distincte ale lacului :

5. Din zona periferică cu *Utricularia*, în care temperatura apei la data colectării (24.VII. 1948) la suprafaţă a fost de 29° C, la o adîncime de 25 cm de 26°C, iar pH-ul apei varia între 6,5 şi 7,0 şi

6. din zona sfagnetului, unde temperatura apei a fost de 26,5°C, iar pH-ul apei 6,5.

III. Un al doilea lac cu *Sphagnum* din apropierea bazinului II, care a fost cercetat tot în ziua de 24. VII. 1948. Probele au fost luate din :

7. zona litorală, unde temperatura apei a fost de 24°C iar pH-ul 6,0—6,5. Au fost luate probe de plancton.

8. Zona centrală, un sfagnet format din *Sphagnum subsecundum* şi *Sph. auriculatum*. pH-ul apei 5,5 iar temperatura apei a fost de 22°C la suprafaţă. În unele băltoace (Loch) formate în sfagnet pe suprafaţa apei am observat un neuston format din diferite specii de *Desmidiacee.*

9. Alte probe au fost colectate din zona de trecere din 7, şi 8, caracterizată prin *Sphagnum, Menyanthes trifoliata* L., *Utricularia vulgaris* L., *Carex rostrata* Stockes etc.

IV. Un al treilea lac cu *Sphagnum* situat în apropierea bălţilor II şi III. În ziua de 26. VII. 1948 s-au luat probe din

---

[2] *Bryophytele* au fost determinate de prof. Dr. Tr. I. Ştefureac, iar Criptogamele vasculare şi spermatofitele de conf. Dr. Şt. Csűrös, cărora le exprim şi pe această cale mulţumirile mele sincere.

10. zona litorală, planctonul a fost luat din apă cu speciile *Carex rostrata* Stockes și *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. Temperatura apei a fost de 20° C, pH-ul apei 6,5.

11. Din zona centrală acoperită cu sfagnet (*Sphagnum subsecundum* Nees.) s-au luat probe de plancton din băltoacele mici (Loch) formate în *Sphagnum*. Temperatura apei a fost 24°C, pH-ul apei 6,0—6,5.

12. Din aceeași zonă centrală am luat și probe cu *Sphagnum*, pentru a cerceta algele ce trăiesc între plantele de *Sphagnum*.

V. Un lac mare cu sfagnet, numit „Urzici" (Csihányostó), situat în zona sudică a „Mesteacănului de la Reci" în hotarul satului Magheruș. Probele au fost luate în ziua de 26. VII. 1948 din zona centrală a lacului. Temperatura apei la o adîncime de 25 cm a fost de 22°C, iar pH-ul 6,0. Am luat două feluri de probe :

13. probe de plancton și
14. probe de *Sphagnum*

Din „Mesteacănul Comălăului" am studiat un lac cu sfagnet, lung de 35—40 m, lat de 25—30 m, care în zona litorală avea o vegetație de baltă formată din *Alisma plantago* L., *Carex oederi* Retz și *C. rostrata* Stockes, *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Potamogeton gramineus L.*, *Ranunculus fluitans* Lam., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Sparganium simplex* Huds. și *Utricularia vulgaris* L. Tot în această zonă am colectat speciile *Chara foetida* A. Br. și *Nitella syncarpa* (Thuill.) Ktz., semnalate de Filárszky N.

15. Din această zonă am luat diferite probe de plancton.

În porțiunea sa centrală lacul are o insulă cu sfagnet (*Sphagnum subsecundum* Nees.) și cu exemplare de *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

16. Din această porțiune am colectat o probă de *Sphagnum*.

Din hotarul numit „Mesteacănul Sîntionluncii" am studiat algele din două bălți mari și a nume :

VI. Lacul mare situat în afara fîșiei de pin de la „Sîntionlunca" (Szentiványi fenyö), la care am luat probe în ziua de 28.VII. 1948, din locurile centrale delimitate de o vegetație formată din *Riccia*, *Schoenoplectus*, *Hydrocharis*, *Ranunculus*, *Utricularia* și *Sparganium*. Cele trei ochiuri mari de apă erau parțial acoperite cu *Castalia* (*Nymphaea*) *alba* (L.) Wood. și *Hydrocharis morsus-ranae* L. Temperatura apei a fost 21°C, iar pH-ul varia între 6,0 și 6,5.

17. Reprezintă probele de planton,
18. materialul colectat de pe plantele submerse și
19. de pe cochilia *Limneelor.*

VII. Am mai luat probă dintr-un lac mare cu o lungime de 80—100 m și cu o lățime de 40—50 m, așezat la marginea „Mesteacănului Sîntionluncii" („Szentiványi Nyir"). Zona marginală a lacului a fost acoperită de *Catabrosa aquatica*, *Veronica*, *Utricularia* și *Chara*. Zona centrală era reprezentată printr-o oglindă liberă de apă. Temperatura apei a fost de 26,5°C și pH-ul varia de la 6,5 și pînă la 7,0. Sub numărul

20. sînt înglobate probele de plancton luate în ziua de 28. VII. 1948 din zona centrală a lacului.

În hotarul Reciului în „Mesteacănul de la Reci" (Rétyi Nyir), am mai cercetat încă trei bălţi mari în ziua de 29. VII. 1948 şi anume :

VIII. Un lac mare făcînd parte din grupa lacurilor pe care populaţia de la Reci o numeşte Lacul „cu nufăr" („Kupánvirágos-tó"). Zona marginală este acoperită de *Glyceria aquatica* (L.) Whlbg. şi *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla. În zona centrală am observat o vegetaţie formată din *Utricularia, Ranunculus, Nymphaea alba* şi *Chara foetida*. În această zonă centrală apa are o adîncime de 110 cm, este de culoare gălbuie şi transparentă pînă la 40 cm adîncime. Temperatura apei la suprafaţă a fost 29°C, la o adîncime de 40 cm a fost 24°C, pH-ul apei 6,5.

21. Probele notate cu acest număr au fost colectate dintre plantele submerse.

IX. Un al doilea lac din grupa „cu nufăr" („Kupánvirágostó"), avînd o oglindă mare de apă (70 × 30 m), cu vegetaţie formată din *Alisma plantago* L., *Lemna minor* L., *Elatine alsinastrum* L., *Nymphaea alba* (L.) Wood., *Polygonum amphybium* L., f. *limosum, Sparganium simplex* Huds. Adîncimea apei a fost 120 cm, temperatura apei 28°C şi pH-ul 6,5.

22. Este proba de plancton luată în diferite puncte din centrul lacului.

23. Probele colectate dintre plante submerse.

X. Cel mai frumos lac din cele studiate de noi a fost acela numit de localnici „Umflat" (Dagadóstó) format dintr-o oglindă liberă de apă, lungă de 60 m şi lată de 30 m. Adîncimea apei a fost de 150 cm, apa a fost transparentă pînă la o adîncime de 70 cm. În apa lacului sînt foarte răspîndite speciile *Castalia* (*Nymphaea*) *alba, Polygonum amphibium, Utricularia vulgaris* şi *U. neglecta* Lehm. În mijlocul lacului se găseşte o insulă formată din *Sphagnum subsecundum, Sph. auriculatum, Drosera rotundifolia, Eriophorum angustifolium* Roth şi *Menyanthes trifoliata*. pH-ul apei a fost 6,0 iar temperatura apei la suprafaţă a fost 26°C.

24. Probe de plancton

25. Probe dintre plantele de *Sphagnum*.

Am colectat material algologic şi din lacurile situate în hotarul Aninoasei în două din excursiile mele. Unul din aceste lacuri este

XI. lacul „Frumos" (Széptó), situat lîngă pădurea zisă „Pinetul Aninoasei", care este o baltă cu o suprafaţă de circa 2 hectare, avînd o zonă marginală cu apă liberă, respectiv cu *Utricularia* şi o zonă centrală acoperită de o vegetaţie destul de compactă formată din *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Glyceria aquatica* Whlbg., *Lemna minor* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Lythrum salicaria* etc. Adîncimea apei a fost 50—60 cm, temperatura ei 27°C şi pH-ul ei 6,0. Au fost luate două feluri de probe şi anume :

26. probe de plancton,

27. probe din plantele submerse.

Făcînd cercetări chiar pe teritoriul satului Biţa, am putut examina şi de aici cîteva din bălţile sau lacurile mici cu caracter permanent. Aşa sînt :

XII. Lacul „Mesteacănului" (Nyirestó) lîngă Biţa format în braţul mort al Rîului Negru. Este un lac adînc de 4—5 m cu apa transparentă pînă la 100 cm. Temperatura apei în ziua ridicării probelor a fost 27°C, iar pH-ul varia de la 7,5 pînă la 8,0.

28. Reprezintă probele de plancton colectat din lacul „Mesteacănului"

XIII. Un mic lac numit „Balaton", lîngă satul Biţa, avînd o suprafaţă de cîteva m². În ziua de 1. VIII. 1948, data luării probelor temperatura apei a fost de 25°C, iar pH-ul ei 7,5 pînă la 8,0.

29. Probe de plancton.

Din „Mesteacănul Aninoasei" am mai cercetat în ziua de 2. VIII. 1948 încă două bălţi şi anume :

XIV. Lacul lui Matia (Mátyástó sau „Kenderáztató tó") de lîngă Aninoasa care a fost acoperit cu *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lythrum salicaria* L., *Polygonum amphybium* L., *Typha latifolia* L., etc. Temperatura apei 26°C, iar pH-ul varia între 6,0 şi 6,5.

30. Probe de plancton.

XV. Balta numită „De opt forinţi" („Nyolcforintostó") tot în hotarul Aninoasei este de asemenea acoperită cu o vegetaţie compactă de *Catabrosa* şi *Lemna*. Adîncimea apei a fost 50—60 cm, temperatura apei 20°C şi pH-ul ei a fost 6,0. Am luat din această baltă două feluri de probe :

31. Probe de plancton şi

32. probe de plante submerse.

XVI. La marginea nordică a Mestecănişului, în dreptul satului Reci într-o pădure de *Pinus silvestris* se găseşte un lac mai mare, avînd la periferie o vegetaţie bogată de *Galium uliginosum* L., *Glyceria aquatica* Whlbg., *Lemna minor* L., şi *L. trisulca* L., *Ranunculus flammula* L. etc. În zona centrală adîncimea apei variază între 50—100 cm, transparenţa apei între 50—60 cm, iar temperatura apei 23°C şi pH-ul 6,5.

33. probe de plancton.

XVII. La sud-est de satul Sîntionlunca în meandrele vechi ale Rîului Negru, s-au format o serie de lacuri adînci de 1,5—3 m. Unul din aceste lacuri, numit popular „lacul ţiparilor" (Csikostó) l-am studiat respectiv am luat din el probe pentru studiul algelor, în ziua de 5. VIII. 1948. Lacul „Ţiparilor" se deosebeşte de lacurile şi bălţile din interiorul „Mesteacănului", nu numai prin adîncimea mai mare a apei, dar şi prin vegetaţia sa ne mai întîlnită de noi în apele mai sus caracterizate, vegetaţie compusă din speciile *Ceratophyllum demersum* L., *Nuphar luteum* (L.) Sibth. et Sm. şi *Phragmites vulgaris* (Lam.) Crép. Temperatura apei a fost 24°C, pH 6,5.

34. probe de plancton luate dintre piantele submerse de *Ceratophyllum*.

XVIII. Lîngă linia ferată, la capătul satului Biţa este un şanţ pe izlazu comunal, lung de 200 m, lat de 15—20 m, numit de locuitorii satului „Cubic' (Kubik). Are o vegetaţie de baltă compusă din *Chara foetida* A, Br., *Alisma plantago* L., *Butomus umbellatus* L., *Carex rostrata* Stokes, *Juncus glaucus* Ehrh., *Lemna trisulca* L., *Potamogeton acutifolius* Link., *Ranunculus trichophyllus* Chaix f. *paucistamineus* Tauch, *Typha angustifolia* L. etc. Temperatura apei în ziua luării probei (7. VIII. 1948) a variat între 23 şi 24°C, pH 8,0—8,5.

35. probe de plancton,

36. Plante submerse,

37. Alge macroscopice.

În ziua de 11. VIII. 1948 am avut ocazia să cercetez şi unele bălţi din apropierea oraşului Tîrgu-Secuiesc. Dintre acestea am studiat algele din :

XIX. Balta zisă „Şanţul lui Pap Ianos" (Pap János árka) la marginea oraşului, avînd o oglindă liberă de apă de 2 × 5 m, adîncă de 1 m. Suprafaţa apei a fost acoperită de *Lemna minor* L., iar la malul apelor cresc speciile *Salix alba* L. şi *S. fragilis* L. Temperatura apei 15°C, pH 7.5. Au fost luate probe de

38. plancton,

39. plante submerse.

XX. Un alt lac numit „Török" (Töröktó) din hotarul oraşului Tîrgu Secuesc, avea o bogată vegetaţie acvatică compusă din *Chara foetida* A. Br., *Alisma plantago* L., *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Potamogeton crispus* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix f. *paucistamineus* Tauch, *Typha latifolia* L. etc. Probele luate sînt notate cu numărul

40. probe de plancton.

XXI. În ziua de 25. VII. 1948 am mai luat nişte probe dintr-un meandru izolat al Rîului Negru situat chiar în satul Biţa.

41. Probe de plancton.

ENUMERAREA SPECIILOR COLECTATE

Cyanophyceae

Anabaena catenula (Kütz.) Born. et Flah. Lungimea celulelor 7—8μ, diametrul lor 7μ ; celulele durabile 8μ, late 20—22μ lungi ; heterochişti ± sferici, avînd un diametru de 8μ. În 26, 1, 5, 12.

Anabaena oscillarioides Bory. Diametrul celulelor vegetative 4μ ; celulele durabile 8μ late, 40μ lungi, diametrul heterochiştilor 6μ. În 16.

Aphanocapsa elachista W. et G. S. West. var. *conferta* W. et G. S. West. În colonii de formă globuloasă-neregulată de un diametru de 40—48μ, sînt aşezate numeroase celule mici sferice cu un diametru de 1,5—2 μ. Conţinutul celulei este de culoare verde albăstruie. În colonie se găsesc numeroase forme de diviziune. Este destul de frecventă în 40. (Pl. I., fig. 1)

Chroococcus turgidus (Kütz) Naeg. Diametrul celulelor vegetative variază de la 10 μ şi pînă la 18μ. În 26, 41, 1.

Cyanarcus hamiformis Pasch. Colonii gelatinoase cu numeroase celule cilindrice şi îndoite în formă de semicerc.

Colonii lungi de 70—100 μ, diametrul tecii gelatinoase este de 8—10μ. Diametrul celulelor 0,5—0,75μ, lungimea celulelor 3—4μ. Conţinutul celulelor este albastru verzui. Numeroase colonii au fost observate în probele din 21 (Pl. I., fig. 2).

Gloeotrichia raciborskii Woloszynszka var. *lilienfeldiana* (Wol.) Geitler. Diametrul celulelor vegetative este 7—10μ, lungimea celulelor 2,5—46μ ; celulele durabile late de 9—13μ, lungi de 50—53μ ; diametrul celulelor bazale circa 8μ. Frecventă în 1 (Pl. I., fig. 3).

Gloeotrichia pisum Thuret. Colonii macroscopice cu un diametru de 1—2 cm., celule vegetative 5—7μ late, celule durabile cilindrice 14μ late și 7μ lungi ; celule bazale cu un diametru de 12μ. Frecvent în 3.

Hapalosiphon intricatus W. et. G. S. West. Diametrul celulelor 5μ ; lungimea 4,5—5μ. În 27.

Merismopedia glauca (Ehrenb). Näg. Diametrul celulelor 3,5—4μ. În 25 și 13.

Merismopedia tenuissima Lemm. Diametrul celulelor 1—2μ, lungimea lor de 3—4μ. Destul de frecvent în 8.

Nostoc sphaericum Vauch. Diametrul celulelor 4—6μ. În 8.

Oscillatoria princeps Ag. Diametrul celulei 4μ, lungimea ei 2—2,5μ. În 1.

Phormidium ambiguum Gom. Diametrul celulelor este de 5μ, lungimea lor de 3,5—7μ, În 16.

Rhabdoderma lineare Schmidle et Lauterb. Lungimea celulei 5—6μ, diametrul celulei 1,5—2μ. În 21.

Rivularia haematites (DC.) Ag. Diametrul celulelor 4—5μ. În 21, 30, 36.

Synechococcus aeruginosus Näg. Diametrul celulei 14μ, lungimea celulei 16—20μ. Sporadic în 25.

Flagellatae

Anisonema acinus Duj. Diametrul celulei 16—18μ, lungimea lor 26—27μ. În 18.

Dinobryon sertularia Ehrenberg. Căsuța este de 26μ lungă și 8μ lată. Este mult răspîndită în 1, 6, 12, 26 și 33.

Dinobryon utriculus Stein var. *pusillum* (Awerinzew) Lemm. Căsuța este mai mică, diametrul 6μ, lungimea 16μ, și mai pronunțat caliciformă decît a formei tipice. Se fixează cu un mic disc adeziv pe suprafața algelor filamentoase. Specia și varietatea încă nu a fost semnalată în algoflora R. P. R. Este mai rară în stațiunea de Reci. În 38. (Pl. I, fig. 5).

Euglena acus Ehr. Celule lungi de 128—168μ, iar diametrul variază între 9 și 13μ. Specie frecventă în 1, 28, 34.

Euglena acus Ehr. var. *minor* Hansgirg. Are dimensiuni mult reduse în comparație cu specia tipică : diametrul celulei circa 5μ, lungimea celulei 80—84μ. Frevcent în unele bazine studiate : în 13.

Euglena deses Ehr. Celule lungi de 80—84μ, late de 13μ. În 13 este frecvent.

Euglena oxyuris Schmarda. Specie frecventă în 34 și 35. Diametrul celulelor 20—30μ, lungimea lor 168—180μ.

Euglena spirogyra Ehr. Diametrul celulelor 24—38μ, lungimea lor 106—125μ. Specie răspîndită în 1, 5, 20.

Phacus alatus Klebs. Diametrul celulelor 23—26μ, lungimea celulelor 28—34μ, Specie frecventă în 1, 5, 13, 21, 31, 34.

Phacus curvicauda Swir. Diametrul celulelor 20μ, lungimea lor 24μ. În 17 și 20 este destul de frecventă.

Phacus lismorensis Playf. celule de 72—74μ lungi și de 21—24μ late. În 1, 13.

Phacus longicauda (Ehr.) Duj. var. *tortus* Lemm. Celule de 94—114μ lungi şi de 43—84μ late. Mult răspîndit în 13, 20, 34.

Phacus monilatus Stokes var. *suecicus* Lemm. Este o formă răspîndită în unele bazine studiate (13,34). Forma, structura şi dimensiunile (diametru de 17—18μ, lungimea de 30—31μ) celulelor corespund cu cele date de Popova (Pl. I, fig. 6).

Phacus orbicularis Hübner. Diametrul celular este de 36—37μ lungimea de 51—52μ. În 10 şi 34.

Rhipidodendron huxleyi S. Kent. Tecile gelatinoase cîte 4 sînt concrescute, formează colonii dichotomice, laxe. Specie în general răspîndită în bazinele studiate de la Reci : 10, 13, 17, 30, 33, (Pl.I,fig. 7)

Synura uvela Ehrenberg. În unele bazine (1, 5, 13) este frecventă. Prezintă dimensiuni la limita inferioară a dimensiunilor tipice : diametrul coloniei este de 30—35μ, diametrul celular de 9—11μ, lungimea celulară de 15—18μ. De cele mai multe ori coloniile sînt laxe şi mai mici. În baza acestor caractere exemplarele fac trecere la f. *turfacea* Steinecke.

Trachelomonas armata (Ehr.) Stein. Inveliş lung de 27μ, lat de 25μ. Frecvent în 5 (Pl. I, fig. 16).

Trachelomonas armata (Ehr.) Stein. var. *longispina* Playf. emend. Defl. Învelişul seamănă ca formă cu acela al speciei tipice, avînd însă pe toată suprafaţa sau numai în jurul deschiderii spinii papiliformi, iar pe polul posterior are 6—8 spini lungi de 10—20μ, drepţi sau curbaţi. Exemplarele noastre colectate din 34 au dimensiunea învelişului (fără spini) de 28—31μ diametru, şi 37—40μ lungime (Pl. II, fig. 18).

Trachelomonas bacillifera Playf. var. *minima* Playf. Căsuţă subsferică sau scurt elipsoidală, mai mică, 25— × 32μ, cu spini lungi de 1—2μ. A fost observată numai în apele din 30. (Pl. I, fig. 9)

Trachelomonas fusiformis Stokes (*Tr. allorgei* Defl.). A fost găsită în apele din 30 şi 34, şi anume două forme : una mai alungită şi cu mucronul caudal mai lung (diametrul 14μ, lungimea 58μ) şi o altă formă mai scurtă şi scurt mucronată (diametrul de 17μ, lungimea de 40μ) (Pl. I, fig. 13).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein. emend. Defl. var. *spinulosa* Skv. Forma învelişului este lung elipsoidă, lungimea lui este de 27—28μ, diametrul lui de 14—19μ. Polul anterior cu un mic guleraş dinţat, lung de 2,5—3,5μ, gros de 4—5μ. Suprafaţa învelişului este acoperită cu spini lungi de 1—2μ, uniform repartizaţi. Destul de frecventă specie în 13, 17, 34 (Pl. I, fig. 8)

Trachelomonas hystrix Teiling. Învelişul celulei este de 18—19μ lat şi 38—42μ lung. Frecvent în apele din 5, 20.

Trachelomonas lacustris Drez. emend. Balech var. *sabulata* (Skv.) Popova. Inveliş lat-ovoid, polul anterior fără guler, membrana este groasă fin punctată. Dimensiunea învelişului : diametrul 20μ, lungimea 28μ. Este puţin frecventă în 13 (Pl. I, fig. 11)

Trachelomonas oblonga Lemm. Inveliş de 6—9μ lat şi 12—14μ lungime. În 30 şi 38.

Trachelomonas pavlovskoënsis (V. Poljansk.) Popova var. *ellipsoidea* Popova. Este mult răspîndită în 34. Se caracterizează prin forma mai eliptică şi cu polul posterior mai tras. Membrana este fin granulată. Dimensiu-

nile învelișului : lungimea 30—35μ, diametrul 20—22μ, dimensiunile gulerului 3,5—4,5μ lat și 5—7μ lungime.

Trachelomonas planctonica Swir. Înveliș mic (diametrul 16μ lungime 20μ), subsferic, polul anterior cu un guler lung de 3,5μ și lat de 3μ. Membrana este groasă și fin punctată. În (Pl. I, fig. 10)

Trachelomonas pulchra Swir. Învelișul este subsferic, brun, mic (diametrul de 29μ, lungimea de 31μ) acoperit la polul anterior și posterior cu spini lungi de 2—25, μ. Este mai puțin răspîndită în regiunea studiată : 6 (Pl. I, fig. 12).

Trachelomonas superba Swir. emend. Defl. Învelișul celulelor este de 30μ lat și de 40μ lung. În 20.

Trachelomonas superba Swir. emend. Defl. var. *echinata* (Roll) Popova. Înveliș aproape sferic (diametrul de 31μ, lungimea de 33μ), de culoare brun roșietică acoperit ± uniform cu spini scurți de 3,5—4,5μ, la polul posterior spinii sînt mai lungi, avînd 6—7μ. A fost găsită în 30 (Pl. II, fig. 15).

Trachelomonas sydneyensis Playf. var. *grandicollis* Defl. Înveliș lung-elipsoid, cu poli rotunjiți. Polul anterior cu un guler bine diferențiat și prevăzut cu niște spini marginali. Membrana este destul de groasă, hialină și acoperită în mod uniform de spini mici de 2—3μ. Învelișul are un diametru de 20μ și o lungime de 40—41μ. A fost colectată din 34 (Pl. I, fig. 14).

Trachelomonas sydneyensis Playf. var. *punctata* Roll. Este caracterizat prin reducerea gulerului și membrană fin punctată a învelișului. Diametrul este 20μ, lungimea 45μ. A fost observat în 34 (Pl. II, fig. 17).

Dinoflagellatae

Ceratium cornutum (Ehrenberg) Clap. et Lachm. Specie comună cu caractere tipice. Diametrul celulelor variază între 62 și 66 μ, lungimea celulelor între 90—100μ. În 1, 5, 9, 10, 13, 24, 26.

Cystodinium steinii Klebs. Exemplarele găsite în bălțile 5, 9, 10 prezintă caracterele speciei tipice. Au fost observate numai celule vegetative, avînd dimensiunile : diametrul celular 16—24 μ, lungimea celulelor 55—78μ (Pl. I, fig. 4).

Glenodinium palustre (Lemm) Schiller. Diametrul celulelor este 39—40μ, lungimea de 42—44μ. În 1 destul de frecvent.

Peridinium cinctum (O. F. M.) Ehrenb. Celulele prezintă dimensiuni de 46 × 46 μ. În apele din 1 este mult răspîndită.

Peridinium umbonatum Stein. Diametrul celulei este de 28μ, lungimea ei de 36μ. În 1 destul de frecvent.

Stylodinium cerasiforme Pascher, (*Characium cerasiforme* Eichler-Racib. = *Characiopsis pyriformis* var. *cerasiformis* Lemm.) specie pe care am găsit-o numai într-o singură baltă : 10. Celulă fixată printr-un stil hialin, lung de 24μ, de formă lat — piriformă, ± asimetrică, cu mai mulți cromatofori. În unele exemplare am observat prezența unei stigme colorate în portocaliu roșcat. Lungimea celulei fără stil este de 30μ, diametrul de 22μ. Este o specie critică și rară, puțin semnalată în literatura din Europa Centrală.

Conjugatae

Arthrodesmus convergens (Ehrbg.) Ralfs. Este mult răspîndită în regiunea cercetată : 1, 10, 15, 17, 20, 26. Exemplare studiate prezintă în general dimensiuni caracteristice. Diametrul celulelor este de 44—45μ, diametrul cu spini de 68—70μ, lungimea de 38—39μ, istmul de 13—14μ. În cîteva biotopuri am găsit şi exemplare mai mici.

Arthrodesmus incus (Bréb.) Hass. f. *extensa* Anders. Este o formă relativ mult răspîndită în 1, 10, 13, 20, 26, caracterizată prin istmul lat de 6—8μ şi mult alungit. Diametrul celului fără spini este de 20—21μ, cu spini de 32—41μ şi lungimea ei de 16—20μ (Pl. II. fig. 19).

Arthrodesmus octocornis Ehrenb. Celule foarte mici, lungi de 14—15μ, late de 10—11μ iar în dreptul istmului numai de 4—5μ. Semicelulele văzute frontal au formă trapezoidă, cu linie apicală foarte concavă, cu margini de asemenea concave, prevăzute la unghiuri cu cîte o prelungire spiniformă lungă de circa 8μ. Este o specie rară, găsită de noi numai într-o singură apă din 12. (Pl. II, fig. 20).

Arthrodesmus subulatus Kg. Celule cu dimensiuni mai mari ; diametrul celulei este de 48μ, lungimea spinilor de 15—18μ, lungimea celulei de 38—39μ, iar istmul de 18μ. Specie mai rară în regiunea studiată, a fost găsită în 16. Semicelule lung elipsoide cu spini drepţi şi paraleli. Membrana celulară este netedă.

Closterium acutum Bréb. Diametrul celulei de 3—7μ, lungimea celulei de 74—98μ, lăţimea apexului de 1—2μ. Răspîndit în 5 şi 12.

Closterium archerianum Cleva. Celule inelate de mărime mijlocie, diametrul lor fiind de 18—19—19,5μ, lungimea de 190—240μ, apexul de 3,5—6μ, curbate, cu partea ventrală neumfată, capetele sînt proporţional înguste şi cu apexe rotunjite. Membrana celulară este galben deschisă, cu 8—9 strii longitudinale. În fiecare cromatofor se găsesc 5—6 pirenoizi. A fost observată în bălţile 6 şi 9 (Pl. II, fig. 22).

Closterium cornu Ehrbg. Diametrul celulei este de 5—10μ, lungimea de 158—198μ, iar diametrul apexului de 1,8—.,4μ. Frecventă în bălţile 13, 17, 18, 24, 32.

Closterium costatum Corda. Specie sporadic răspîndită în regiunea studiată, a fost găsită numai în 9. Diametrul celulei este de 33—34μ, lungimea de 310—320μ, diametrul apexului de 2—9μ.

Closterium cynthia De Notaris. Diametrul celulei variază de la 9 şi pînă la 14μ, lungimea de la 78— pînă la 146μ, diametrul apexului 2,5—3,5μ. Mult răspîndit în 1, 10, 12, 13, 20, 24, 26, 35.

Closterium cynthia De Notaris var. *robustum* (G. S. West) Krieger. Se deosebeşte de specia tipică prin forma sa mai robustă, avînd un diametru de 11—12μ, o lungime de 51—66μ, iar diametrul apexului este de 6μ. A fost găsită numai în balta 12.

Closterium ehrenbergii Menegh. Diametrul celular este de 56—63 μ, lungimea de 310—390 μ şi apexul lat de 6—10 μ. Mult răspîndit în 6, 15, 17, 31, 32, 33 şi 34.

Closterium exiguum W. et G. West. Celule mici (diametrul celulelor este de 4—5 μ, lungimea de 67—72 μ), foarte curbate, partea ventrală

concavă, apexurile îngust acuminate, membrana celulară este netedă, hialină. Cromatoforul cu 2—4 pirenoizi, vacuole terminale cu 4—6 corpuscule. Este răspîndit în 18, 20 și 21. (Pl. II, fig. 23).

Closterium gracile Bréb. Celule mici, delicate, lineare, corpul celulelor este drept, cu margini ± paralele, capetele celulei sînt puțin curbate, subțiate și cu apexe obtuze. Diametrul celulei este de 5—8 μ, lungimea ei de 104—216 μ, diametrul apexului de 2—3,5 μ, Membrana celulară este netedă și incoloră. Cloroplastele au 5—7 pirenoizi așezați pe o singură linie. Este răspîndită în 1, 21. (Pl. II, fig. 27).

Closterium intermedium Ralfs. Diametrul celulelor este de 15—28 μ, lungimea lor de 288—444 μ, apexul lat de 8—9,5 μ. Răspîndit în 1, 5, 17 și 26.

Closterium juncidum Ralfs. Diametrul celulelor este de 9—10 μ, lungimea lor de 330—340 μ, lățimea apexului de 5—6 μ. Se găsește sporadic în sfagnetul 12.

Closterium kützingii Bréb. Diametrul celulelor este de 12—16 μ, lungimea celulelor de 380—390 μ și diametrul apexului de 2—2,5 μ. Frecvent în 5 și 17.

Closterium leibleinii Kütz. Este o specie foarte mult răspîndită în 1, 5, 17, 18, 20, 23, 35 și 38. Diametrul celulei este de 37—42 μ, lungimea ei de 127—200 μ, diametrul apexului de 4, 5—8 μ.

Closterium lineatum Ehrbg. Dimensiunile talului sînt : diametrul variabil între 12—37 μ, lungimea 360—520 μ și apexul 4—6 μ. Specie frecventă în 6, 12, 17, 26 și 31.

Closterium lunula (Müll.) Nitzsch. Dimensiunile celulei: diametrul 72—91 μ, lungimea 455—539 μ, apexul 10—13 μ. Frecvent în probele 13, 15 și 17.

Closterium lunula (Müll.) Nitzsch var? Dimensiunile talului: diametrul 83—91 μ, lungimea 455—494 μ, apexul 12—13 μ. Sporadic în 1 și 8.

Closterium navicula (Bréb.) Lütkem. Dimensiunile : diametrul 10—12 μ, lungimea 47—48 μ. Sporadic în probele 5, 13, 26 și 31.

Closterium parvulum Näg. Diametrul celulei este de 8—9,5 μ. lungimea 60—66 μ. Specie destul de răspîndită în 5, 15, 18 și 21.

Closterium setaceum Ehrbg. Este o specie mult răspîndită în regiunea studiată : 1, 9, 13, 17, 20, 25, 33 și foarte asemănătoare cu *C. kü*tzingii, de care se deosebește prin dimensiunile sale mai mici, diametrul celular fiind de 9—12 μ, lungimea de 240—470 μ, prin numărul cristalelor de gips și al pirenoizilor, precum și prin zigotul său tetragonal (Pl. II, fig. 21).

Closterium strigosum Bréb. Diametrul celulelor este de 10—11 μ, lungimea lor de 165—170 μ, apexul 2—3 μ. A fost colectată din 36.

Closterium striolatum Ehrbg. Diametrul celular este de 32—45 μ, lungimea de 312—528 μ, diametrul apexului 12—20 μ. Specie mult răspîndită în 5, 6, 8, 10, 13, 24.

Closterium striolatum Ehrbg. var. *subtruncatum* (West-West) Krieger. Diametrul celulei este de 33—37 μ, lungimea celulei de 276—312 μ, diametrul apexului de 9—12 μ. A fost colectat în 1, 9.

Closterium tumidum Johns. Celule mici (diametrul 15—18 μ, lungimea 98—120 μ, diametrul apexului 4—5 μ), drepte sau foarte puțin curbate,

cu faţa ventrală dreaptă sau uşor concavă, faţa dorsală bombată, corpul celular uşor şi uniform subţiat spre apexele obtuze sau obtuz rotunjite. Cromatoforul prezintă trei lame ondulate şi pe care sînt aşezaţi 4 pirenoizi în mod liniar. Membrana este netedă şi incoloră. Specia acesta a fost colectată din 1, 5, 26 (Pl. II, fig. 26).

Closterium turgidum Ehrbg. Diametrul celular este de 44—62 μ, lungiea de 585—650 μ, diametrul apexului 15—18 μ. Sporadic în probele 6, 9, 10, 33.

Closterium venus Kütz. Specie cu celule foarte mici, diametrul 9—10 μ, lungimea de 70—72 μ, diametrul apexului de 2 μ, curbate, partea ventrală concavă neumflată, cu apexe îngustat rotunjite. Cromatoforii prezintă cîte 2 pirenoizi mari. Membrana celulară este netedă şi incoloră. Este mult răspîndită în apele 5, 8, 17 (Pl. II, fig. 24).

Closterium venus Kütz. var. *incurvum* (Bréb.) Krieger. Este o varietate cu celule mai mici (diametrul fiind de 7—8 μ, lungimea de 38 μ, diametrul apexului de 1,5—1,8 μ) şi mult mai curbate. A fost observată în probele 10 şi 18 (Pl. II, fig. 25).

Cosmarium botrytis Menegh. Lungimea celulelor este de 51—62 μ, diametrul lor de 45—54 μ, al istmului de 13—15,5 μ. Specie mult răspîndită în 1, 5, 12, 26, 35, 38, 40 şi 41.

Cosmarium circulare Reinsch. Este o specie de dimensiuni mijlocii, diametrul fiind de 49—56 μ, lungimea de 55—57 μ, istmul de 24—32 μ. Semicelulele văzute frontal au formă de semicerc, istm lat şi destul de închis. Văzute apical sînt îngust eliptice. Membrana este punctată. Este răspîndită în 8, 12, 13 şi 15. (Pl. II, fig. 28).

Cosmarium circulare Reinsch. var. *minus* Hansg. Se deosebeşte de specia tipică prin dimensiunile sale mai mici : diametrul 38—42 μ, lungime 43—48 μ, istm 13—14 μ. A fost găsit în 8.

Cosmarium connatum Bréb. Diametrul celulei este de 42—48 μ, lungimea ei de 64—70 μ, lăţimea istmului de 36—38 μ. Frecvent în 1, 9, 13, 20, 24, şi 26.

Cosmarium didymochondrum Nordst. Semicelulele au formă de semicerc trunchiat sau chiar patratic, cu baza lată, apexul este trunchiat-crenat, marginile cu 5—6 undulaţiuni mici crenate. Membrana fin ornamentată. Lungimea celulelor este de 40—41 μ, diametrul de 27—28 μ, lăţimea istmului de 8—9 μ. A fost găsită în proba 1 (Pl. II, fig. 33).

Cosmarium haimerlii West. Este o specie cu dimensiuni foarte mici : diametrul celular este de 8—9 μ, lungimea celulară de 11—12 μ, istmul de 2,5—3 μ. Semicelulele sînt hexagonale şi cu flancuri drepte, istmul este adînc şi linear. Este destul de rară, în probele 22 şi 23 (Pl. II, fig. 34).

Cosmarium humile Nordst. In proba 55. (Pl. II, fig. 35).

Cosmarium impressulum Elfv. f. *suborthogonum* (Racib. W. et G. S. West. Dimensiunile şi forma celulei corespund cu cele date de G. W. Prescott, adică diametrul celulei este de 13—14 μ, lungimea de 18—19 μ, istmul de 8—9 μ. Este răspîndit în I, 18, 30.

Cosmarium norvegicum Strm. Exemplarele noastre seamănă cu acele găsite de Taylor, însă le lipsesc granulele centrale descrise de Strom (1926). Dimensiunile sînt mai mici ca cele date în literatură ; diametrul

celulei este de 18 μ, lungimea de 19—20 μ, lățimea istmului de 3—4 μ. Sporadic în probele 35, 40.

Cosmarium obsoletum (Hantzsch.) Reinsch. Celule de dimensiuni mijlocii : diametrul 39—40 μ, lungimea 33—34 μ, istmul 15—16 μ. In secțiune transversală este de formă îngust eliptică. Semicelulele văzute frontal sînt semielipsoide zona lor bazomarginală cu îngroșări mamilare. Membrana celulară fin punctată. Cromatofor axial cu doi mari pirenoizi. Este rar în apele bălților studiate, a fost găsit numai în 20 (Pl. III, fig. 38).

Cosmarium oligogongrus Reinsch. Semicelule mai mult trapezoide, cu margini abrute, apex slab retezat, membrana celulară este groasă și acoperită cu ornamentațiuni groase. Este răspîndită în 10, 26 și 33, dar exemplarele colectate și examinate de noi, prezintă dimensiuni mai mici în comparație cu cele date în diagnoza speciei. Lungimea celulelor este de 50—56 μ, diametrul de 43—48 μ, istmul de 12—18 μ (Pl. II, fig. 29).

Cosmarium punctulatum Bréb. Specie mică, lungimea celulei de 23—25μ, diametrul celulei de 21—24 μ, lățimea istmului de 6—7 μ. Este mult răspîndită în bălțile 5, 17, 20, 21, 31.

Cosmarium pachydermum Lund. Diametrul celulei de 60—67 μ, lungimea celulei de 88 μ, lățimea istmului de 30—31 μ. Este o specie comună în 6, 8, 12, 13, 14, 24 și 30.

Cosmarium polygonum Näg. Diametrul celulei de 9—10 μ, lungimea celulei de 9—10 μ, lățimea istmului de 7—8 μ, Frecvent în 5, 13, 21.

Cosmarium portianum Arch. var. *orthostichum* Schmidle. Celule mici, lungimea celulelor 30—34 μ, diametrul celulelor 20—24 μ, istmul 8—9,5 μ, Semicelulele îndepărtat așezate, fiind legate printr-un istm alungit, au formă eliptică sau scurt eliptică, Membrana celulară cu ornamentațiuni ± lineare. Formă mult răspîndită în bălțile 5, 10 și 12. (Pl. II, fig. 36)

Cosmarium pseudoamoenum Wille. Diametrul celulei 18—21,5 μ, lungimea celulei 41—50 μ, lățimea istmului 16—19 μ. Specie frecventă în 5, 10, 13 și 15.

Cosmarium pseudobotrytis Gay. Are forma asemănătoare cu aceea a speciei *C. botrytis*, avînd însă dimensiuni mult mai mici, lungimea celulei 32—33,5 μ, diametrul celulei 29—31 μ, lățimea istmului 7—8,5 μ. Apexul semicelulelor este retezat, marginile sînt 5-crenate. Membrana celulară prezintă ornamentațiuni papiliforme așezate în serii concentrice. Este destul de frecventă în regiunea studiată : 13, 21, 35, 37 (Pl. II, fig. 30).

Cosmarium preudomargaritiferum Reinsch. Este o formă mai mică, caracterizată printr-o lungime de 19—31 μ, un diametru de 14—24 μ, iar lățimea istmului avînd 5—8 μ. Este caracteristic istmul alungit, deschiderea largă a ei. Semicelulele sînt elipsoide, sau semiglobuloase. Membrana celulară ornamentată. Cromatoforul cu 2 pirenoizi. Este frecventă în bălțile 8, 10 și 26 (Pl. III, fig. 37).

Cosmarium pyramidatum Bréb. Diametrul celulei variată între 27 și 43 μ, lungimea celulei între 50 și 95 μ, lățimea istmului 9,5—15 μ. Specie comună în 6, 8, 12, 13, 15, 25, 26.

Cosmarium regnellii Wille. Este o specie cu dimensiuni mici, diametrul 12 μ, lungimea 9—10 μ, istmul 4—5 μ, apexul 8—9 μ și foarte puțin răspîndită în regiunea studiată, 21. Este caracterizată prin celule aproape

trapezice, cu apex drept, flancurile la început drepte, mai spre baza semicelulei concave, prin formarea unui mic lob latero-bazal. Istmul este adînc, la centru acut, spre margini dilatat (Pl. II, fig. 31).

Cosmarium reniforme (Ralfs) Arch. Diametrul celulei 31—34 μ, lungimea celulei 36—40 μ, istmul lat de 9—11 μ. Puţin frecvent numai în 5 şi 23.

Cosmarium subbroomei Schmidle. Diametrul celulei 39—40 μ, lungimea celulei 44—45 μ, lăţimea istmului 10—11 μ. Sporadic în 35.

Cosmarium subcucumis Schmidle. Diametrul 24—31 μ, lungimea 49—52μ, istmul 12—19 μ. Frecvent în probele 5, 13, 31, şi 41.

Cosmarium subprotumidum Nordst. Forma celulelor seamănă perfect cu descrierea respectiv figura dată de Schmidle şi Taylor (1933), uneori însă prezintă pe ornamentaţiunile crenate ale membranei apicale nişte excrescenţe spiniforme. Dimensiunile celulelor colectate sînt mai mici, ca cele date în literatură. Lungimea celulei 25—28 μ, diametrul celulei 24—26 μ, iar lăţimea istmului este de 7 μ. Specie sporadic răspîndită în probele 1, 12, 35.

Cosmarium toxichondrum Lund. Diametrul 36 — 37 μ, lungimea 42—44 μ, istmul 8—10 μ. Specie puţin răspîndită în biotopurile studiate : 1, 15.

Cosmarium thwaitesii Ralfs. var. *penioides* Klebs. Celule mici, lungimea de 32,5—52 μ, diametrul 16—24 μ, scurt cilindrice, cu marginile uşor bombate, istmul este foarte larg (15—21 μ), apexele sînt larg rotunjite. Specie frecventă în 13, 26, 30.

Cosmarium verruculosum (Schmidle) Migula. Celule mici, lungimea 26 μ, diametrul 24 μ, cu istmul lat de 15—16 μ. Semicelulele rotunjit patratice, apex uşor convex, marginile bombate. Suprafaţa membranei prezintă ornamentaţiuni neregulate, mari şi rare. A fost colectată în 41 (Pl. II, fig. 32).

Cosmocladium subramosum Schmidle. Dimensiunile celulelor : diametrul 6—7 μ, lungimea 9—11 μ, istmul 4—5 μ. A fost colectată numai în 13.

Desmidium schwartzii Ag. Diametrul celulei 38—μ 40 lungimea celulei 27—28 μ. Este algă comună şi mult răspîndită în 1, 5, 9, 10, 13, 15, 17, 20, 24, 26.

Euastrum ansatum Ehrbg. Diametrul celulei este de 28—29 μ, lungimea de 67 μ, istmul de 8 μ. Frecvent în 13.

Euastrum ansatum Ehrbg. var. *pyxidatum* Delf. Este o formă mai mare, lungimea de 74 μ, diametrul de 37 μ, ismul de 12 μ, caracterizată prin flancurile undulate ale semicelulelor şi prin regiunea apicală mai îngustată. A fost colectară din 8 (Pl. III, fig. 39).

Euastrum bidentatum Näg. Diametrul 23 μ, lungimea 36 μ, istmul 5μ. Algă frecventă în 8, 10, 12, 13 şi 26.

Euastrum binale (Turp.) Ehrbg. Diametrul 11 μ, lungimea 15 μ, istmul 3—4 μ, apexul 8 μ. Specie comună în 8, 12, 13 şi 24.

Euastrum denticulatum (Kirch.) Gay. Diametrul 16 μ, lungimea 20 μ, istmul 5 μ. Este specie destul de frecventă în 1, 5, 10, 15, 21 şi 24.

Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs. Diametrul 52—65 μ, lungimea 110—130 μ, ismul 17—18 μ, apexul 32—36 μ. Algă răspîndită în 6, 8, 13, 15, 17, 20, 24.

Euastrum sinuosum (Lenorm.) Arch. Este o specie cu dimensiuni mai mici, lungimea 50—57 μ, diametrul 29—30 μ, istmul 9 μ, semicelule lobate, lobul apical obtuz, cu incisură adîncă, loburile laterale bilobate. La baza semicelulelor cîte 3 umflături circulare. Este o specie răspîndită mult în 13, 15, 17, și 24. (Pl. III, fig. 40 b).

Euastrum sinuosum (Lenorm.) Arch. f. *germanica* Racib. Semicelule cu cîte 5 umflături circulare. A fost colectată în multe exemplare din 24 (Pl. III, fig. 40 *a*).

Euastrum sinuosum (Lenorm.) Arch. f. *polonica* Racib. Semicelule trilobate, cu lobii bazali bilobulați, 7 umflături circulare pe suprafața semicelulelor. A fost observată în probele din 13 (Pl. III, fig. 41).

Euastrum verrucosum Ehrbg. var. *alatum* Wolle. Exemplarele colectate din apele bălților 1, 5, 13, 15, 17, 20 și 26 fac parte din acestă varietate.

Gymnozyga moniliformis Ehrbg. Diametrul celulei 16—17μ, lungimea 22—24 μ. Comună în 5, 9, 17 și 22.

Micrasterias apiculata (Ehrbg.) Menegh. Diametrul 145—170 μ, lungimea 140—160μ, istmul 26μ, diametrul celulei cu spini 200μ, lungimea celulei cu spini 160—180. Specie mult răspîndută în probele 1, 6, 8, 10, 13, și 15.

Micrasterias crux melitensis (Ehrbg.) Hass. Diametrul 93—96μ, lungimea 84—96μ, istmul 9,5—11μ. Nu este prea frecventă în regiunea studiată, a fost observată numai în 20 și 26.

Micrasterias decemdentata (Näg.) Arch. Specie mică; diametrul 43—46—10μ, lungimea 40—42μ, istmul 7—8μ, apexul 38—39μ, mult răspîndită în apele 5, 8, 9, 12, 13, 17 și 27. Semicelulele sînt delimitate de un istm acut spre axa talului și dilatat spre marginile lui în așa fel că lobul lateral este îndreptat spre cel apical. Lobul lung mucronat, cel marginal este bilobulat avînd pe fiecare lob cîte 2 spini scurți și groși. Membrana celulară este fin punctată (Pl. III, fig. 43).

Micrasterias denticulata Bréb. A fost colectată în apele 13, în puține exemplare, care însă au dimensiuni mai reduse : diametrul 132μ, lungimea 130 μ și istmul 26μ.

Micrasterias rotata (Grev.) Ralfs. Lungimea 170—240μ, diametrul 180—200μ, istmul 24—33μ. Specie frecventă în 8, 11, 13. 16 și 26.

Micrasterias sol (Ehrbg.) Kütz. Specie frecventă în unele bălți (1, 6, 13) cu tal de mărime mijlocie, lungime 120—130μ, diametrul 108—132μ, apex 34—35μ, diametrul istmului 12—15μ, adică în aspectul său frontal este ± circulară, semicelule separate printr-un istm adînc și îngust. Semicelulele sînt trilobate ; lobul apical bilobulat, tridenticulat, lobii laterali bilobulați, fiecare lob adînc și lat divizat și fimbriat. Membrana celulară netedă și incoloră. (Pl. III, fig. 42).

Micrasterias sol (Ehrbg.) var. *ornata* Nordst. Se deosebește de specia tipică prin prezența papilelor mici pe marginile lobilor aplicali și laterali. Dimensiunea talurilor : diametrul 80—120μ, lungimea 100—144μ, istmul

13—15μ, apexul 32—39μ. Este răspîndită în bălţile 8, 10, 13, 24. (Pl. V, fig. 55).

Micrasterias truncata (Corda) Bréb. Diametrul 64—72μ, lungimea 72μ, istmul 16 μ. Frecvent în probele din 6, 9, 13, 17 şi 20.

Micrasterias truncata (Corda) Bréb. var. *crenata* (Bréb.) Reinsch. Este mai puţin răspîndită în apele bălţilor 8,24. Dimensiunea talului : diametrul 56—65μ, lungimea 74μ. Lobii şi lobulii sînt mucronaţi şi fără spini, lobulii mai puţin sinuaţi ± rotunjiţi (Pl. IV, fig. 48).

Mougeotia calcarea (Cleve) Wittrock. Celulele vegetative au diametrul de 13—18μ, lungimea de 70—85μ. Zigotul este sferic turtit sau subsferic, avînd o membrană groasă hialină şi netedă. Conţinutul zigotului este granular şi de o culoare gri negricios sau verde închis negricios. Diametrul zigotului este de 27—30 μ. Specie frecventă în 17 (Pl. IV, fig. 52).

Mougeotia parvula Hassal. Diametrul celulei vegetative este de 9—10μ, dimensiunile zigotului sînt de 19 × 18μ. Frecventă în probele din 31.

Mougeotia viridis (Kütz,) Wittrock. Celule vegetative au diametrul de 6—7μ, lungimea de 40—55μ. Zigotul este tetragonal, avînd 4 prelungiri dreptunghiulare spre cele patru celule vegetative. Dimensiunile zigotului : 18 × 24μ. Este frecvent în 1 şi (22 Pl. IV, fig. 51).

Netrium digitus (Ehrbg.) Itzigs. u. Rothe. Diametrul celulelor este de 36—57μ, lungimea de 144—192μ. Este o specie mult răspîndită în 1, 5, 6, 10, 13, 17, 26.

Penium polymorphum Perty. Lungimea este de 44—49μ, diametrul de 22,5—24μ, istmul de 18—19 μ. A fost colectat în 13 şi 21.

Penium spinospermum Joshua. Diametrul celulei 13—14μ, lungimea ei 30—32μ. Sporadic în 1, 13, 25.

Penium spirostriolatum Barker. Diametrul 19—20μ, lungimea 115μ. Puţin frecvent în probele 8 şi 25.

Pleurotaeniopsis debaryi (Arch.) Lund. Diametrul de 42 μ, lungimea de 108μ, istmul de 31—32μ. Mult răspîndit în 10, 13, 15, 25 şi 26.

Pleurotaenium coronatum (Bréb.) Rab. Este specie frecventă în bazinele 1, 5, 10, 13, 17 şi 33. Se caracterizează prin dimensiunile celulelor (diametrul 30—38μ, lungimea 335—470μ, apex 20—25μ), prin undulaţia uşoară a bazei semicelulelor, şi prin apexul retezat şi prevăzut cu o coroană de 10—12 granule (Pl. IV, fig. 50).

Pleurotaenium ehrenbergii (Bréb.) De Bary. Diametrul 15—18μ, lungimea 226—350μ, apexul 12—13μ, Frecvent în unele bazine : 6, 9, 13, 26.

Pleurotaenium truncatum (Bréb.) Näg. Diametrul 50—67μ, lungimea 350—420μ, apexul 25—26μ. Frecvent în 1, 5, 6, 13, 17, 26.

Pleurotaenium truncatum (Bréb.) Näg. var. *granulatum* W. et G. West. Se deosebeşte de specia tipică prin structura granulată caracteristică membranei celulare. Dimensiunile celulelor sînt : diametrul 54—70μ, lungimea 360—460μ, apexul 24—36 μ. Este destul de frecvent în unele bazine: 8, 13, 15 (Pl. IV, fig. 49).

Sphaerozosma excavatum Ralfs. Diametrul 8—10μ, lungimea 6—9,5μ, istmul 3,5—4,5μ. Sporadic în 5, 13.

Sphaerozosma vertebratum (Bréb.) Ralfs. Diametrul 19—23 μ, lungimea 15—19μ, istmul 7—9μ. Sporadic în 17 şi 20.

Spirogyra decimina (Müll.) Czurda. Filamente compuse din celule vegetative cu diametrul de 15—30μ, prevăzute cu cîte 1 cromatofor spiralat. Zigotul se formează într-unul din filamentele conjugate, are formă eliposidă cu următoarele dimensiuni : diametrul de 26—31μ, lungimea de 46—62μ, Membrana zigotului este de 2,5—4μ groasă, la început hialină, mai tîrziu prezintă o stratificație bine vizibilă și se colorează în galben ocru. În două din bazinele studiate a fost răspîndită în cantitate mare : 4, 17 (Pl. VI, fig. 76).

Spirogyra majuscula (Kütz.) Czurda. Diametrul celulei vegetative este de 60μ, iar zigotul are următoarele dimensiuni : diametrul 60—62μ, lungimea 64—67μ. Stratul extern al zigotului este de 3—5μ, stratul intern de 2,5—3,5μ. În apele 4,5.

Spirogyra setiformis (Roth.) Kütz. Diametrul celulei vegetative este de 96—100μ, dimensiunile zigotului sînt : lungimea 120μ, diametrul 85 μ. Membrana zigotului este de 2—3μ. A fost colectată în 1.

Spirogyra spreeiana Rabenhorst. Filamente vegetative compuse din celule cu diametrul de 17—19μ. Zigotul are forma alungit ovoidală, sau alungit elipsoidă avînd dimensiunile : diametrul 39μ, lungimea de 90μ. Membrana zigotului este relativ subțire și hialină, Specie mai puțin răspîndită în bălțile de la Reci : 5 (Pl. VI, fig. 75).

Spirotaenia obscura Ralfs. Diametrul 15—22μ, lungimea 66—144μ. Am colectat din 13.

Staurastrum apiculatum Bréb. Celulele mici, lungimea de 20—22μ, diametrul 20—24μ, istmul 6μ, spinii 2,5—3,5μ, cu formă de mosor, (nisiperniță). Semicelule îndepărtate printr-un istm alungit. Deschiderea istmului este largă și rotunjită. Spinii angulari ridicați acropetali. Membrana celulară este netedă, sau punctată. Este mult răspîndită în 1, 9, 10, 13, 15, 24, 26 (Pl. IV, fig. 54).

Staurastrum bifidum (Ehrbg.) Bréb. Lungimea 30—32μ, diametrul 32μ, diametrul cu spini 56μ, istmul 8—10μ. Frecvent în 1, 5, 10, 13, 26.

Staurastrum botrophylum Wolle. Celule mari, diametrul 36μ, lungimea 48μ, istmul 7—8μ. Semicelule trapezice, apexul și marginile rotunjite. Linia istmului este îngustă. Membrana cu punctuații mici concentrice. Este răspîndită în 13 (Pl. V, fig. 60) .

Staurastrum brachiatum Ralfs. Lungimea 21—29μ, diametrul 42—44μ, istmul 10—12μ, lungimea celulelor împreună cu proieminențele 45μ. Frecvent în 1, 6, 9, 10, 13, 26.

Staurastrum crenulatum (Näg.) Delf. Celule mici triradiate, lungimea de 20—21μ, diametrul cu brațe 26—27μ, istmul 7—8μ. Deschiderea istmului este largă, brațele semicelulelor sînt paralele, apexul este bombat, baza semicelulelor puțin convexă. Membrana celulară este fin punctată, spinii sînt mici și subțiri. Este răspîndită în 17, 25 (Pl. III, fig. 45).

Staurastrum cristatum (Näg.) Arch. Celule mici, diametrul este de 42—43μ, diametrul cu spini 46—47μ, lungimea 40—43μ, istmul 15—16μ, aproape mai late decît lungi semicelulele sînt eliptice, marginea dorsală și ventrală convexă, polurile laterale mamilate cu cîte 2 spini scurți. Aspectul vertical este triunghiular cu cîte un spin angular și 2—3 spini laterali. Membrana celulară fin punctată. A fost colectată în 1, 10 (Pl. III, fig. 46).

Staurastrum cuspidatum Bréb. Diametrul 26μ, lungimea 31μ, istmul 6μ. Este frecventă în 26.

Staurastrum dejectum Bréb. Diametrul 16—17μ, diametrul cu spini 27—30μ, lungimea 16—19μ, istmul 7—8μ. Răspîndit în 1, 5, 10, 26.

Staurastrum dejectum Bréb. var. *inflatum* West. Diametrul 26—27μ, diametrul cu spini 31μ, lungimea 38μ, istmul 7—8μ. Este mult mai răspîndită decît specia tipică în 1, 5, 6, 15, 24, 26, 33.

Straurastrum dickiei Ralfs. Diametrul 26μ, diametrul cu spini 33μ, lungimea 20μ, istmul 8—9μ. Este mult mai puţin răspîndit decît var. *circulare* Turn., a fost observat numai în 5.

Staurastrum dickiei Ralfs. var. *circulare* Turn. Celule mici, diametrul 36μ, lungimea spinilor 3μ, lungimea 36μ, istmul 14μ. Semicelule circulare, cu spini angulari convergenţi, membrana celulară punctată. Este răspîndită în 6, 25, (Pl. V, fig. 58).

Staurastrum dubium Eichler-Gutwinski. Celule mici, diametrul 22—23μ, lungimea 24μ, istmul 13—14μ, spinii 5—6μ. Semicelulele văzute lateral sînt hexagonale, faţa apicală trunchiată, latura superioară concavă sau dreaptă, cea inferioară ± convexă; văzute de sus sînt triunghiulare cu cîte 3 spini la fiecare unghi. Membrana este netedă. Exemplarele noastre găsite în probele din 10, sînt perfect asemănătoare cu acelea descrise şi desenate de *B.* Eichler şi R. Gutwinski (1894) (Pl. IV, fig. 53).

Staurastrum furcatum (Ehrbg.). Bréb. Diametrul 7—8 μ, lungimea 27—28μ, istmul 7—8μ, diametrul cu spini 38—39μ. Frecvent în 5, 8, 9, 10, 20, 26.

Staurastrum furcatum (Ehrbg,) Bréb. var. *aculeatum* Schmidle (1895). Diametrul 21μ, diametrul cu spini 31—32μ, lungimea 21—22μ, istmul 8—9μ, spini 8—9μ. Această varietate este caracterizată prin faptul că are prelungiri, (spini) simpli în loc de cei bifurcaţi cum îi are specia tipică. Se găsesc numeroase exemplare intermediare de asemenea semnalate şi de Schmidle (1893). În probele din 10 (Pl. V, fig. 65).

Staurastrum furcigerum Bréb. Diametrul 50—51μ, lungimea 36μ, lungimea cu spini 54μ, istmul 18μ. Este o specie bine distinctă de mărime mijlocie, Istmul este acut. Semicelulele sînt eliptice cu apex drept sau puţin bombat, flancurile semicelulelor sînt prevăzute cu cîte 2 procese (braţe) denticulate. Am găsit numai forme triunghiulare. În fiecare semicelulă se găseşte un sigur cloroplast şi un pirenoid central. Este o specie mult răspîndită în 1, 6, 15, 17, 26, 30 şi este foarte variabilă în ceeace priveşte numărul proceselor (braţelor), precum şi gradul de dezvoltare al spinilor şi al denticulaţiei (Pl. VI, fig. 71).

Staurastrum furcigerum Bréb. f. *eustephana* (Ehrbg.) Nordst. Dimensiunile aproape egale cu acelea ale speciei tipice : diametrul 56—57μ, lungimea 32μ, lungimea cu spini 54μ, istmul 14μ. Se deosebeşte de specia tipică prin dublarea proceselor şi astfel formele triradiate prezintă cîte 9 procese pe fiecare semicelulă. În 1, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 24, 33 este cea mai răspîndită formă din cadrul speciei (Pl. VI, fig. 70).

Staurastrum furcigerum Bréb. var. *reductum* West. et G. S. West. Este o varietate mai rară, găsită de noi numai în proba 33 şi este caracterizată prin reducerea dimensiunilor braţelor. (Pl. VI, fig. 74). Este de remarcat

faptul că am găsit și forme de trecere între specia tipică și varietățile descrise. Am putut observa și anumite forme mixte la care talul a fost compus din 2 semicelule deosebite : una avînd caracterele speciei tipice, iar cealaltă prezintă caracterele varietății var. *eustephana* (Ehrbg.) Nordst. Ca forme mixte putem considera și formele incomplet reduse, ca acele la care cei 3 poli ai semicelulei sînt diferiți organizați și anume pe doi poli se formează numai cîte un braț (ca la var. *reductum*), iar al treilea pol prezintă trei procese ca la var. *eustephena*. O formă incomplet redusă este și aceea la care pe fiecare semicelulă se găsesc cîte 6 procese așezate însă într-un singur plan (Pl. VI, fig. 72 și 73).

Staurastrum glabrum (Ehrbg.) Ralfs. Celule mici, diametrul 32—33—34μ, diametrul cu spini 48—54μ, lungimea 28—30μ, spinii 9—10μ, istmul 7—8μ. Semicelulele văzute frontal sînt cuneate, cu apex drept sau concav, spinii apicali sînt lungi și inflecți. Vederea apicală a talului este triunghiulară cu cîte un spin polar și cu margini concave. Este răspîndită în 1, 6, 10, 13, 24, 26 (Pl. V, fig. 63).

Staurastrum gracile Ralfs. Diametrul celulelor este de 42—43μ. În 12, 15.

Staurastrum gracile Ralfs. var. *nanum* Wille. Lungimea 24μ, diametrul 31—32μ, istmul 8—9μ. În 5.

Staurastrum lunatum Ralfs. Diametrul 28—30μ, diametru cu spini 36μ, lungimea 28—33μ, istmul 10—14μ. În probele din 6, 10, 13, 17, 20.

Staurastrum margaritaceum (Ehrbg.) Menegh. Lungimea 21—22μ, diametrul 22—23μ, istmul 10—12μ. Frecvent în 5, 8, 10, 13, 15, 25 și 26.

Staurastrum orbiculare (Ehrbg.) Ralfs. Destul de răspîndită specie în 6, 9, 13, și 25. În aceeași probă sînt exemplare care seamănă la formă cu *S. farquharsonii* Roy-Bisset. (1894), însă dimensiunile nu corespund (din text), dar proporția corespunde din figurile date. Se găsesc și forme care fac trecere la var. *hibernicum* W. et G. S. West. Lungimea 38,5—43μ, diametrul 36—42μ, istmul 9,5—12μ (Pl. V, fig 61)

Staurastrum orbiculare (Ehrbg) Ralfs. var. *hibernicum* W. et G. S. West. Zona apicală a semnicelulelor este trunchiată, aspectul apical este triunghiular obtuz. Diametrul 36μ, lungimea 38—39μ, istmul 12—13μ. A fost colectat în 13 (Pl. V, fig. 59).

Staurastrum oxyacanthum Arch. Specie de dimensiuni mici sau mijlocii : diametrul 38—39μ, lungimea 26—27μ, istmul 9—10μ, semicelule scurte, subfuziforme sau subcuneate, marginea dorsală convexă, cea ventrală foarte umflată, cu trei procese precurbate spre istm, prevăzute cu trei patru serii concentrice de denticule (spini). Apexul semicelulelor este prevăzut cu 6 spini lungi. Este o specie foarte caracteristică și răspîndită în 10, 11, 12, 12, 13, 20, 26. (Pl. V, fig. 64).

Staurastrum pachyrhyncum Nordst. Celule mici, lungimea 27μ, diametrul 26μ, istmul 8—9μ, semicelule eliptice, cu apex și bază bombată. Linia istmului este deschisă, membrana este netedă. A fost observată în 9.

Staurastrum polytrichum (Perty) Rabenh. Diametrul 44μ, diametrul cu spini 57μ, lungimea 51μ, lungimea cu spini 60μ, istmul 18μ. Este o specie mult răspîndită în 1, 8, 10, 13, 15, 20, 24, 26 și 30.

Staurastrum pungens Bréb. Diametrul 24μ, lungimea 20μ, istmul 12μ, spini 7—8μ. Sporadic în 10, 26 (Pl. III, fig. 44).

Staurastrum sebaldi Reinsch. Celule mari, lungimea 37—38μ, diametrul cu procese 54—60μ, istmul 8—9μ, semicelulele sînt inverscaliciforme sau chiar trapezice, prevăzute cu trei procese (braţe) orizontal sau recurbat orientate. Pe suprafaţa apicală a semicelulelor inclusiv şi pe braţe se găsesc spini mari, simpli şi bifurcaţi. Baza semicelulelor este foarte bombată, bulbiformă. Văzute de sus semicelulele sînt lung triunghiulare şi cu două rînduri de spini pe suprafaţa apexului. Este o specie frecventă în 1 şi 9 (Pl. V, fig. 62).

Staurastrum spongiosum Bréb. var. *perbifidum* West. Se deosebeşte de specia tipică prin prezenţa proceselor bifurcate. Lungimea este de 50—51μ, diametrul de 42—43μ, istmul de 18μ. Este răspîndită în 6 şi 10 (Pl. V, fig. 56).

Staurastrum tetracerum Ralfs. Celule foarte mici, lungimea celulelor este de 12μ, lungimea cu procese de 24μ, diametrul 16μ, istmul 4—5μ, semicelule aproape patratice, cu cîte 2 procese. Deschiderea istmului este mică şi ± largă, rotunjită. Membrana este netedă avînd ornamentaţiuni numai pe suprafaţa braţelor. Sporadic în 21 (Pl. III, fig. 47).

Staurastrum vestitum Ralfs. Specie de mărime mijlocie, lungimea celulelor este de 30—31μ, diametrul de 48—50μ, istmul de 8,5—9,5μ. Semicelulele sînt eliptice sau chiar turtit eliptice, prevăzute cu cîte 3 procese (braţe) recurbate şi acoperite cu protuberanţe lungi şi bifurcate. Deschiderea istmului este largă. Este răspîndită 5 şi 6 (Pl. V, fig. 57).

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs. Diametrul, 16—17μ, lungimea 57—58μ. Sporadic în 25.

Xanthidium antilopeum (Bréb.) Kütz. Diametrul 41μ, diametrul cu spini 63μ, lungimea 37μ, lungimea cu spini 54μ, istmul 10—11μ. Mult răspîndit în 1, 9, 10, 13, 17, 25, 26.

Xanthidium cristatum Bréb. Diametrul 38—39μ, diametrul cu spini 54μ, lungimea 44—45 μlungimea cu spini 57—58μ istmul 13—14μ. Specie comună în 1, 5, 6, 8, 9, 10.

Chlorophyceae

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. Diametrul 1—2μ, lungimea 27—30μ. Frecvent în 17.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. var. *acicularis* (E. Br.) G. S. West. Diametrul 2—3μ, lungimea 28—50μ. În probele 13, 17, 21.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. var. *radiatus* (Chodat) Lemm. Celulele sînt aşezate unele peste altele în mod radiar. Dimensiunea celulelor : diametrul 1,5—2μ, lungimea 32—44μ. Este frecventă în 5, 10, 13, 30.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs, var. *tumidus* (W. u. G. S. West) G. S. West. Celule solitare, mari, avînd dimensiuni: diametrul celulelor 5μ, lungimea 55μ. Varietatea aceasta am observat-o în 29 (Pl. VII, fig. 82).

Bulbochaete crassa Prings. Specie dioică, oogoane sferice, sferice turtite, formate sub seta terminală, mai rar sub celulele vegetative, nanandricuşi mai lungi decît oogonul, prevăzuţi cu anteridiu extern. Episporul oogonului este neted. Celula vegetativă are diametrul de 20μ, lungimea de 40μ, diame-

trul oogonului este de 54—60μ, lungimea de 42—48μ, este frecvent în 1, 5, 10 (Pl. VII, fig. 77).

Characium acuminatum A. Braun. Diametrul 26μ, lungimea 60μ. Sporadic. în 5.

Chlorella vulgaris Beijerinck. A fost izolată din 3 și cultivată pe mediu sol. Benecke + agar-agar. Celule obținute în culturi prezentau un diametru de 5—7μ, iar structura lor a fost caracteristică speciei *Chl. vulgaris*.

Chlorococcum olivaceum Rabenhorst (*Protococcum olivaceum* Rabenh.) Celule sferice, cu un diametru de 12μ, cromatoforul parietal de o culoare verde gălbuie caracteristică. Membrana celulară de o grosime de 4—15μ. Am colectat-o din planctonul bazinului 5 (Pl. V, fig. 66).

Coccomyxa lacustris Chodat. Celule scurt baciliforme sau lungi elipsoide, cu un diametru de 1, 5—2,5μ și o lungime de 2,5—3,5μ. Cromatoforul este de o culare verde intens și de poziție parietală. A fost izolată din apele bălții 3 și cultivată pe mediul agarat (sol. Benecke + agar-agar 1,5%).

Crucigenia rectangularis (A. Braun) Gay. Sporadic în 21.

Crucigenia tetrapedia (Kirchner) W.—G. S. West. Diametrul celulelor 5—6μ, diametrul coloniilor 7μ. În probele 13 și 21.

Cylindrocapsa geminella Wolle. var. *minor* Ansg. Formează filamente simple, libere, compuse din celule cu un diametru de 8—11μ, având o membrană stratificată galbenă și groasă de 2,5—3,5μ. În 1 (Pl. VII, fig. 79).

Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg. Diametrul 4—5μ, lungimea 6μ. În 5, 10.

Eudorina elegans Ehrenberg. Diametrul celulei 14—17μ, diametrul coloniei 70—80μ. Frecvent în 1, 5, 9, 10, 13, 15, 34.

Gloeocystis botryoides (Kütz.) Näg. Diametrul 2—3μ, lungimea 3—4μ. Sporadic în 25.

Gonium pectorale Müller. Comun în 1, 17.

Hormidium subtile (Kütz.) Heering. Diametrul celulei 4—5μ. Frecvent în 1 și 5.

Hydrodiction reticulatum (L.) Lagerheim. Diametrul celular 4—5μ, lungimea celulei 14,5—15,5μ. Comun în probele 37.

Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin. Celule mici, curbate în formă de semilună, cu capete ± rotunjite și cu flancurile paralele. Deminsiunile celulelor : diametrul 1—2μ, lungimea 7—8μ. Specie colectată numai din 13 (Pl. VII, fig. 81).

Microspora willeana Lagerheim. Sporadic în 13.

Microthamnion kützingianum Näg. Diametrul celulei 2,5 μ, lungimea ei de 18 μ. Frecvent în 8, 9, 26, 32.

Oedogonium acmandrium Elfving. sec. Hirn. Oogoane sferice sau sferic turtite, cu diametrul de 30—32 μ. Oospora sferică, cu un diametru de 26—27 μ. Diametrul celulelor variază între 7—8 μ, iar lungimea lor între 50—70 μ. Este frecvent în 12, 14, 26 (Pl. VIII, fig. 91).

Oedogonium cardiacum Wittrock sec. Hirn. var. *minor* Lemm. Plante dioice, oogoane ± sferice sau sferic cordiforme, având diametrul și lungimea aproape egale de 30—36 μ, celulele plantei femele au un diametru de 20—22 μ și o lungime de 54—67 μ. Sporadic în 5, 9 (Pl. VIII, fig. 90).

Oedogonium fragile Wittrock sec. Hirn. Diametrul celulei 16 μ, dimensiunile oogonului 50—x 60 μ. In probele din 32.

Oedogonium insigne Hirn. Diametrul celular este de 36 μ, diametrul oogonului este de 74 μ. Sporadic în 5 (Pl. VIII, fig. 89).

Oocystis näegeli A. Braun. Celule rotunjit eliptice sau oval eliptice, înainte de diviziune au 30 μ lungime, 21 μ diametru, iar după diviziune celulele fiice ale familiei au o lungime de 14 μ şi un diametru de 8 μ. Membrana celulară este subţire şi netedă. Intr-o familie de obicei se găsesc 4 celule fiice. Cromatoforul este verde, parietal. Este răspîndit în planctonul din 18. (Pl. V fig. 69).

Pandorina morum (Müller) Bory. Diametrul celulelor 8 μ, diametru coloniilor 55 μ. In apele bălţilor 1, 17, 31.

Pediastrum biradiatum Meyen. Am observat în probele din 13 şi 21 Cenobii compuse din 4—15 celule şi avînd un diametru de 9—30 μ. Diametrul celulelor marginale a fost de 3,5—6 μ (Pl. VII, fig. 78).

Pediastrum boryanum (Turpin) Menegh. Diametrul cenobiilor este de 48—50 μ, diametrul celulei marginale este de 9,5—12 μ. In 40.

Pediastrum duplex Meyen. Diametrul cenobiilor este de 36—37 μ diametrul celulei este de 7—8,5 μ. Sporadic în 13.

Pediastrum duplex Meyen var. *reticulatum* Lagerheim. Diametrul cenobiilor este de 36—39 μ, diametrul celulei 7—8 μ. Sporadic în 1.

Pediastrum tetras (Ehrenberg) Ralfs. Diametrul cenobiului 10—11 μ diametrul celulei 3—5 μ. Sporadic în 13.

Polyedrium rhaphidioides (Reinsch.) Celule ramificate, cu 3 braţe lungi ± acuminate. Lungimea celulelor 36—42 μ, diametrul lor 1,25—25 μ. Este o specia rară în probele 20 (Pl. VII, fig. 80).

Scenedesmus acutiformis Schröder. Diametrul 4,5—7 μ, lungimea 6—16 μ. In probele 13 şi 21.

Scenedesmus bicaudatus (Hansg.) Chod. (= *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *bicaudatus* Hansg.). Cenobii tetracelulare formate din celule alungit eliptice, aproape cilindrice, unul din capetele opuse ale celulelor marginale poartă cîte un spin curbat. Diametrul celular este de 2—3 μ, lungimea de 9 μ. Destul de frecvent în 13 (Pl. V, fig. 68).

Scenedesmus bijugatus (Turp.) Kützing. Diametrul 3—4,5 μ, lungimea 9—14 μ. Frecvent în 1, 13, 30.

Scenedesmus braziliensis Bohlin. Frecvent în 13.

Selenastrum bibraianum Reinsch. Diametrul 2,5—3 μ, lungimea 8—12μ. Frecvent în 13 şi 34.

Stichococcus exiguus Gerneck. Diametrul celulei 1,25—2 μ. Sporadic în 1.

Stichococcus mirabilis Lagerh. sec. Chodat. Diametrul 2,5—3,5 μ. In probele din 1.

Stigeoclonium farctum Berthold. Talul format din stratul bazal multizonal şi puricelular, de aspect pseudoparenchimatos. Filamentele patente, scurte, indesate şi rareori ramificate. A fost izolată din apele 1 şi 3 şi cultivată pe mediu Benecke agarat. Diametrul celulelor 6—8 μ, lungimea celulelor 6—9 μ.

Stigeoclonium longipilum Kützing. Formează pe cochilia de *Limnaea* o biodermă compactă. Diametrul celulei este 6—7 μ. Frecventă în 2.

Stigeoclonium tenue Kützing. s. lato. Pe cochilie de *Limnaea* formează biodermă compactă. Diametrul celulelor, ale ramurilor mai subțiri este de 4—5 μ, iar ale acelor mai groase de 8—12 μ. Este frecvent în 19 și 41.

Tetraedron lobatum (Nägeli) Hansg. Sporadic în 5.

Tetraedron pachydermum (Reinsch) Hansg. (*Polycdrum pachydermum* Reinsch.) Celule 7—8 lobate, ± izodiametrice, avînd 30 μ lungime și 30 μ diametru. Membrană celulară groase de 2,5—4 μ și stratificată. Este o specie rară în 8 (Pl. V, fig. 67).

Volvox aureus Ehrenberg. Specie comună în 1, 5, 9, 29, 30, 33, 34.

Volvox globator (L.) Ehrenberg. Este mai puțin frecventă, a fost observată numai în 1.

Heterocontae

Characiopsis acuta Borzi. Diametrul celulei este de 6 μ, lungimea de 29 μ. Sporadic în 3.

Characiopsis polychloris Pascher. Specie mică, diametrul fiind de 5μ, lungimea de 21 μ, ± cilindrică, fixată cu un pedicel foarte scurt. In probele din 13.

Characiopsis teres Pascher. Celulele elipsoide sau ovoide cu o lungime de 24—28 μ, și un diametrul de 13—16 μ, cu pedicel subțire lung de 2—6 μ. Specia aceasta am găsit-o în mare număr de exemplare fixate pe tegumentul crustaceelor planctonice în bălțile 1, 17 (Pl. VII, fig. 84).

Chlorothecium pirottae Borzi. Pe celulele talului de *Hydrodictiun* am găsit numeroase exemplare din acestă specie în faza de formare a aplanosporilor. Aplanosporii sînt numeroși sferici, cu diametrul de 5—7,5 μ, avînd fiecare 3 cromatofori verzi parietali. Ecluziunea aplanosporilor am văzut că se face prin gelificarea membranei celulei mume. Este specie frecventă în 37 (Pl. VIII, fig. 88).

Heterothrix debilis Vischer. Specie rară cunoscută pînă în prezent numai în Elveția. Noi am colectat-o dintre plantele submerse din lacul 21 și am cultivat-o pe mediu agarat (soluție Benecke + 1,5% agar-agar). Caracterele talurilor și ale celulelor în general corespund cu acele stabilite de V i s c h e r. Talul este format din filamente scurte, fragile, ușor disociabile în catene mai scurte sau în celule singuratice. Celulele sînt scurt cilindrice sau subsferice, cu membrană celulară subțire, cu 1—2 cromatofori. In culturile învechite se observă bucăți de membrană în formă de H. Diametrul celulelor este de 3,5—4 μ (Pl. VII, fig. 87).

Ophiocytium arbuscula Rabenhorst. Diametrul celulelor este de 4—7μ. In 10, 23.

Ophiocytium capitatum Wolle f. *irregulare* Heering. Specie și formă necunoscută încă în algoflora noastră. Celule curbate, diametrul de 5 μ. Cele două capete ale celulei sînt rotunjite și prevăzute cu cîte un spin de lungime inegală. Am găsit numai exemplare singuratice în probele din 30 (Pl. VII, fig. 85).

Ophiocytium cochleare A. Braun. Diametrul celulelor este de 5—7 μ, lungimea de 48 μ, stilul de 2—3 μ. In probele 1, 10, 32.

Ophiocytium gracilipes Rabenhorst, f. *constrictum* Heering. Celulele sînt mai umflate la polurile lor superioare. Diametrul celulelor este de 4—6μ, pedicelul lung de 13—14 μ. A fost colectată în 31 (Pl. VII, fig. 83).

Ophiocytium majus Nägeli. Celule lungi, spiralate, cu polul apical rotunjit, la polul bazal cu un pedicel de fixare. Diametrul celulei de 6—14 μ, lungimea pedicelului de 6—11 μ. Frecvent în 1, 21, 39 (Pl. VII, fig 86).

Ophiocytium parvulum A. Braun. Diametrul celular este de 4—5 μ. Sporadic în 5, 17, 30.

Diatomeae

Cocconeis placentula Ehrbg. Diametrul 8—9 μ, lungimea 14—15 μ. Frecvent în 35.

Cymbella affinis Kütz. Diametrul celulei 17 μ, lungimea 64 μ, 9 linii pe 10 μ. Frecvent în 38.

Cymbella cistula (Hemprich) Grun. Diametrul 20 μ, lungimea 60 μ, 9 linii pe 10 μ. In 38 frecvent.

Cymbella helvetica Kütz. Diametrul este de 26 μ. lungimea de 146 μ. Sporadic în 39.

Cymbella tumidula Grun. Diametrul 6—7 μ, lungimea 26 μ. Sporadic în 13.

Diatoma elogatum Agardh. Diametrul 3—4 μ, lungimea 40—100 μ. Frecvent în 10, 13, 24.

Eunotia lunaris (Ehrbg.) Grun. Diametrul 4 μ, lungimea 64—140 μ. Frecvent în 10, 18, 31.

Eunotia lunaris (Ehrbg.) Grun. var. *subarcuata* (Näg.) Grun. Dinametrul 3,5—4 μ, lungimea 46—50 μ, la formele mai mici 18—20 μ. Este frecvent în 18, 21, 33, 34.

Eunotia monodon Ehr. Diametrul celulei este de 14,5—18 μ, lungimea pe 88 μ. Sporadic în 28, 40.

Eunotia monodon Ehr. var. *major* (W. Smith) Hust. Diametrul celulelor este de 14—18 μ, lungimea 120—124 μ. In probele 38, 40.

Eunotia praerupta Ehr. Diametrul celulelor este de 9,5—12 μ, lungimea de 46—78 μ. Frecvent în 34, 35, 38.

Eunotia praerupta Ehr. var. *inflata* Grun. Diametrul 10—11 μ, lungimea 26—32 μ. In 35 şi 38 nu este rară.

Eunotia sudetica (O. Müll.) Hust. Diametrul celulelor este de 6,5—7 μ, lungimea de 23—30 μ. Sporadic în 5, 13.

Fragilaria bicapitata A. Mayer. Diametrul celulei este de 5—7 μ, lungimea de 18—24 μ. Frecvent în 1.

Gomphonema acuminatum Ehr. Diametrul este de 9 μ, lungimea de 30—40 μ. Sporadic în 34, 35, 38.

Gomphonema olivaccum (Lyngbye) Kütz. Diametrul celulei este de 9μ, lungimea de 20 μ. In 35.

Gyrosigma kützingii (Grun.) Cleve. Diametrul celulei este de 10 μ, lungimea de 70 μ. Colectat în 35.

Navicula bacillum Ehr. Diametrul celulei este de 10 μ, lungimea de 70 μ. Sporadic în probele din 12.

Navicula cryptocephala Kütz. Diametrul celulei este de 5 μ, lungimea de 23 μ. Frecvent în regiunea studiată în 1, 3, 13, 21, 28, 34, 38, 41.

Navicula dicephala (Ehr.) W. Smith. Diametrul este de 8—13 μ, lungimea de 17—43 μ. In probele 5,36.

Navicula placentula (Ehr.) Grun. Diametrul este de 15 μ, lungimea de 50 μ. Sporadic în 35.

Navicula radiosa Kütz. Diametrul este de 9,5—10 μ, lungimea de 50—60 μ. Răspîndită în 34, 35, 38, 40.

Nitzschia angustata (W. Smith) Grun. Diametrul celulei este de 7 μ, lungimea de 28 μ. Colectat în 38.

Nitzschia termalis Kütz. var. *minor* Hilse. Diametrul celulei este de 7 μ, lungimea ei de 48 μ. In probele din 36.

Pinnularia braunii (Grun.) Cleve. Diametrul celulei este de 8 μ, lungimea celulei de 35 μ. Sporadic în 20.

Pinnularia interrupta W. Smith. Diametrul celulei este de 9 μ, lungimea ei de 35 μ. Este specie frecventă în 1, 13, 25, 30, 34.

Pinnularia interrupta W. Smith f. *minutissima* Kütz. Diametrul celulei este de 5 μ, lungimea de 20 μ. Sporadic în 13, 25.

Pinnularia major (Kütz). Cleve. Diametrul celulei variază între 26—27 μ, lungimea ei între 190 și 200 μ. A fost observată numai în 13.

Pinnularia molaris Grun. Diametrul celulei este de 8 μ, lungimea de 45 μ. A fost colectat în 13.

Pinnularia nobilis Ehr. Diametrul celulei este de 19—24 μ, lungimea 132—143 μ. Frecvent în 8, 13, 26, 30, 33, 38.

Pinnularia viridis (Nitzsch.) Ehr. Diametrul este de 15—20 μ, lungimea 70—120 μ. Frecvent în 1, 8, 17, 30.

Stauroneis anceps Ehr. Diametrul celulei este de 14 μ, lungimea de 75μ. Frecvent în 1, 3, 5, 13, 15, 25.

Stauroneis phoenicenteron Ehr. f. *gracilis* (Dippel) Hust. Diametrul este de 24 μ, lungimea 150 μ. Sporadic în 5.

Surirella linearis W. Smith. Diametrul celulei este de 10—11 μ, lungimea de 32—35 μ. In 21, 31.

Synedra acus Kütz. var. *radians* (Kütz.) Hust. Diametrul celulei variază între 3 și 3,5 μ, lungimea între 103 și 132 μ. Sporadic în 13, 26, 28.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehrbg. var. *amphirhyncus* (Ehrbg.) Grun. Diametrul variază între 6 și 7 μ, lungimea între 125 și 210 μ. In probele din 17 și 35.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. *biceps* (Kütz.) Hust. Diametrul este de 9—10 μ, lungimea de 300 μ. Am observat-o numai în 38.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. *danica* (Kütz.) Grun. Sporadic în 38.

Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var *oxyrhyncus* (Küt.) von Henrik. Diametrul este de 6 μ, lungimea de 96—100 μ. In probele din 5, 10, 38.

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. Lungimea celulei este de 69 μ. In 13.

Rhodophyceae

Batrachospermum kuhneanum Rabenh. (= *B.* moniliforme Roth. var. *kuhneanum* Rahenh.). Taluri fixate pe cochilia de *Limnaea*, formează pete violet verzi. Tal mic, abia 10—12 mm lungime, de culoare violet verzuie, cu verticele vizibile care spre părţile apicale sînt din ce în ce mai dense, sau contopide. Trichoginul este scurt cilindric. Gonimoblaste scurte. Filamente corticale puţine sau lipsesc, gonimoblastele se găsesc în interiorul verticilelor, ramurile scurte cu peri lungi, bulbiformi umflaţi la bază. Diagnoza lui Rabenhorst (Migula, 1909; Pascher. H 11) este incompletă, dar caracterele date în ea corespund cu planta găsită de noi în balta 19.

BIBLIOGRAFIE

1. Filárszky N., *De Characeis Transilvaniae.* „Folia Crypt., Szeged", vol. II, nr. 1 (1935).
2. Halász M., *Székelyföldi tőzeges lápok Desmidiaceai.* „Ann. Mus. Nat. Hungarici" vol. 37 (1944).
3. Moesz G., *Brassó vidékének levegőn és folyóvizben élő moszatjai.* „Brassói áll. főreáliskola XIX-ik értesítőjéből", Brassó (1904).
4. Péterfi I., *A Gyalui-havasok néhány Staurastrumáról.* „Múz. Füzetek" vol. I, fasc. 3 (1943).
5. Péterfi Şt., *Beiträge zur Kenntnis der Algen Transsilvanien's* (*Rumänien*) „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj" vol. XIX, nr. 1—2 (1939).
6. Schaarschmidt J., *Algae* în „Kanitz, Plantas Romaniae hucusque cognitas, Claudiopolis (1879—1881)".
7. Schaarschmidt J. et Tamás A., *Additamenta ad Algologiam Dacicam I.* „Magyar Növénytani Lapok, Kolozsvár", vol. IV, nr. 43, 44 (1880).
8. Schaarschmidt J., *Additamenta ad Algologiam Dacicam II.* „Magyar Növénytani Lapok, Kolozsvár", vol. IV, nr. 46 (1880).
9. Schaarschmidt, J., *Additamenta ad Phycologiam Daciam III.* „Magyar Növénytani Lapok", vol. VI, nr. 64—65 (1882).
10. Tarnavschi, I. T. şi Jitariu, G.. *Unităţi sistematice noui de Diatomeae, din sfagnetele Moldovei de Nord.* „Acad. R.P.R. Bul. şt.", T. VII, nr. 3, (1955).
11. Tarnavschi, I. T., Jitariu, G., *Contribuţii la studiul Diatomeelor turbăriilor de Sphagnum din nordul Moldovei.* „Bul. şt. al Acad. R.P.R.", seria ştiinţe biologice, T. VIII, nr. 1 (1956).
12. Tarnavschi, I. T., Jitariu, G., Rădulescu, D. şi Mitroiu, N., *Contribuţii la studiul florei şi vegetaţiei algologice turficole din bazinul Dornelor* (*Reg. Suceava*). „Bul. şt. al Acad. R.P.R." seria ştiinţe biologice. T. VIII, nr. 2, (1956).
13. Tarnavschi, I. T., şi Mitroiu, N., *Cyanophyceae noi descrise din flora algologică turficolă de la Poiana Stampei* (*Reg. Suceava*) „Bul. şt. al Acad. R.P.R. secţia de biologie şi ştiinţe agricole, seria botanică", T. IX, nr. 1, (1957).
14. Tarnavschi, I. T., Olteanu, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. I.* „An. Univ. »C. I. Parhon« seria ştiinţele naturii", Bucureşti, nr. 12 (1956).
15. Tarnavschi, I. T., Rădulescu, D., *Forme noi de Desmidiaceae turficole descrise din bazinul Dornelor* (*Reg. Suceava*). „Comunicările Academiei R.P.R." tom. VI, nr. 3 (1956).
16. Teodorescu, E. D., *Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie.* „Ann. des Sci. Natur.", tom. V, (1907); „Beihefte zum Botanischen Centralblatt" 21 (1908) Abt. II. Heft. 2.

ОБ АЛЬГОЛОГИЧЕСКОЙ ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ БОЛОТ РЕЧА

(Краткое содержание)

На базе проб взятых из 20 различных озер „Местяканул де ла Речь" (Муреш Венгерская автономная область, района Сфынтул-Георге) было собрано 113 проб планктоновых, эпифитных и бентонитных водорослей, а также на базе культур выращенных в лаборатории на синтетической среде (раствор Benecke + агар-агар 1,5%) было определено 286 систематических единиц из групп синих, жгутиковых, сцеплянковых, зеленых, гетероконтовых, диатомовых и красных водорослей. В этой работе даётся определение фитоценозов а также экологические показатели (pH, температура) местообитаний, где был собран материал.

Из исследованных водорослей 76 видов, 29 подвидов и 5 форм являются новыми для P.H.P

Из редких и критических видов наиболее важными являются: *Cyanarcus hamiformis* Pasch., *Trachelomonas pavlovskoensis* (V. Poljansk.) Popova*Tr. sydneyensis* Playf. с двумя подвидами, *Cystodinium steinii* Klebs. *Stylodinium cerasiforme* Pascher *Micrasterias sol* (Ehrbg.) Kütz., *Micrasterias decemdentata* (Nag.) *Arch. Staurastrum botrophilum* Wolle. *St. dubium* Eichler-Gutwinski. *St. oxyacanthum* Arch., *St. sebaldi* Reinsch., *Chlorothecium pirottae* Borzi и *Heterothrix debilis* Vischer.

Отмечается наличие некоторых смешанных форм или гибридов вида *Staurastrum furgicerum.*

Данная работа является первой частью монографии о систематике, флоре, растительности и экологии водорослей этой области.

SUR LA FLORE ET LA VÉGÉTATION ALGOLOGIQUES DES MARAIS DE RECI (I)

(Résumé)

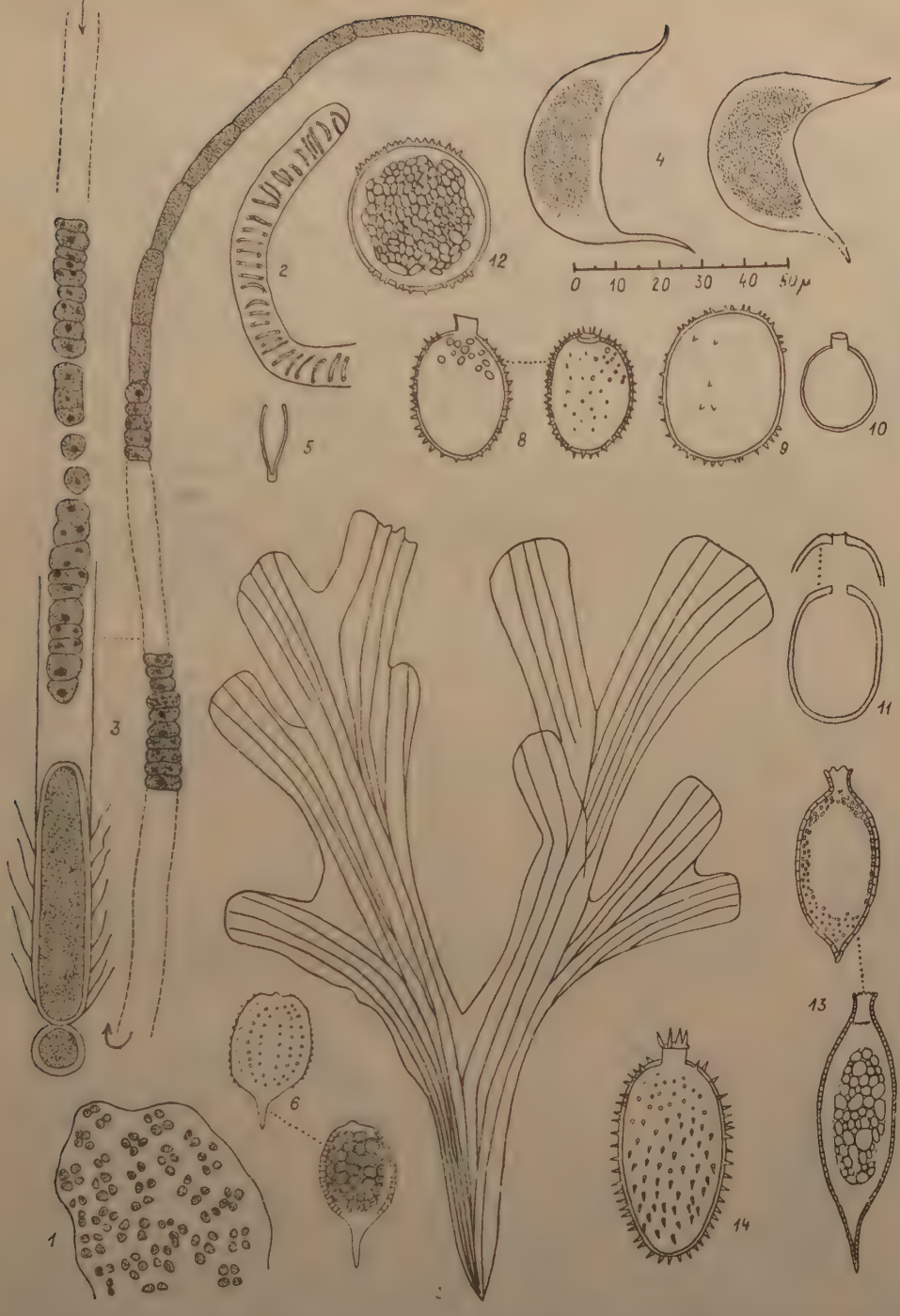
Examinant les échantillons pris dans un nombre de lacs différents de „Mesteacănul de la Reci" (Région Mureş-Autonome Magyare, rayon de Sîntu-Gheorghe), nous avons collecté 113 épreuves d'algues planctoniques, épiphytiques, benthoniques ; par ailleurs, étudiant les cultures faites sur un milieu synthétique (sol. Benecke + agar-agar 1,5 %), nous avons pu déterminer 286 unités systématiques d'algues du groupe des algues bleues, flagellées, conjuguées, chlorophycées, hétérocontes, diatomées et rhodophycées. Nous avons déterminé, puis donné dans cette étude les phytocénoses de même que les indices écologiques (pH, température) des biotopes d'où nous avons collecté le matériel.

Parmi les algues étudiées, 76 espèces, 29 variétés et 5 formes sont nouvelles pour le territoire de la R.P.R.

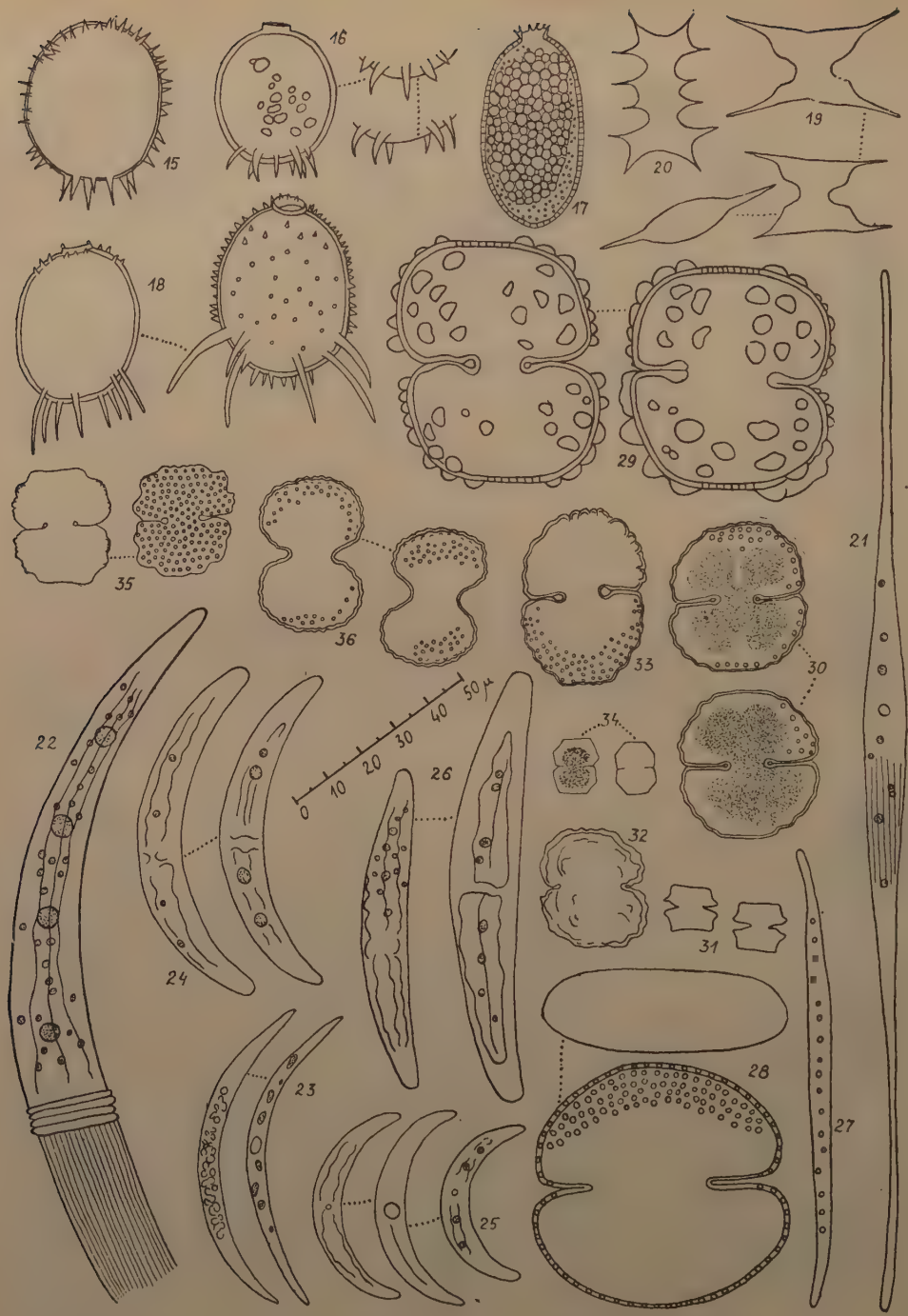
Les espèces rares et critiques les plus importantes sont : *Cyanarcus hamiformis* Pasch., *Trachelomonas pavlovskoënsis* (V. Poljansk.) Popova, *Tr. sydneyensis* Playf. avec 2 variétés, *Cystodinium steinii* Klebs, *Stylodinium cerasiforme* Pascher, *Micrasterias sol* (Ehrbg.) Kütz., *Micrasterias decemdentata* (Näg.) Arch., *Staurastrum botrophylum* Wolle, *St. dubium* Eichler-Gutwinski, *St. oxyacanthum* Arch., *St. sebaldi* Reinsch., *Chlorothecium pirottae* Borzi et *Heterothrix debilis* Vischer.

On a également signalé la présence de formes mixtes ou d'hybrides dans le cadre de l'espèce *Staurastrum furcigerum.*

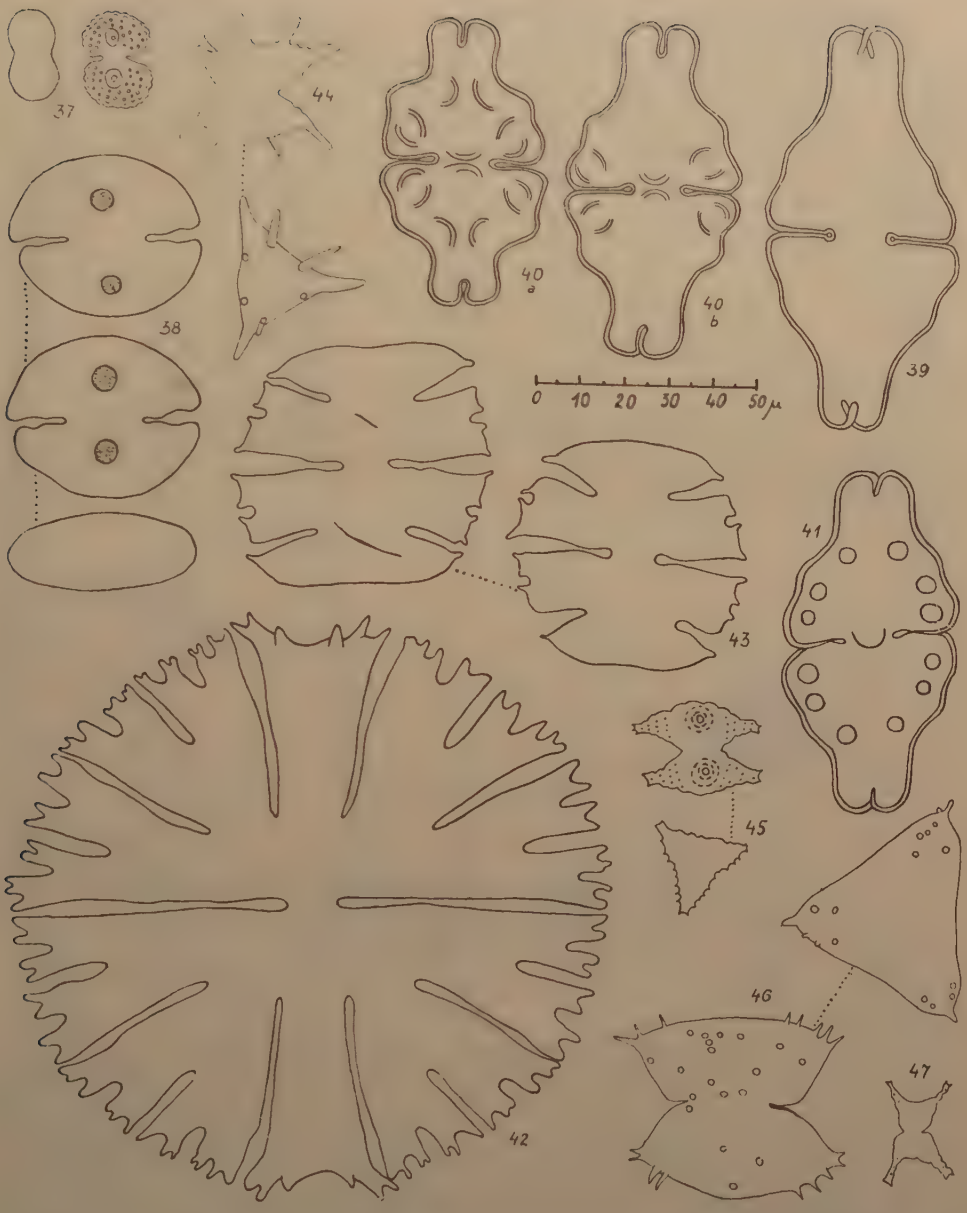
La présente étude est la première partie d'une monographie concernant la systématique, la flore, la végétation et l'écologie des algues de cette région.



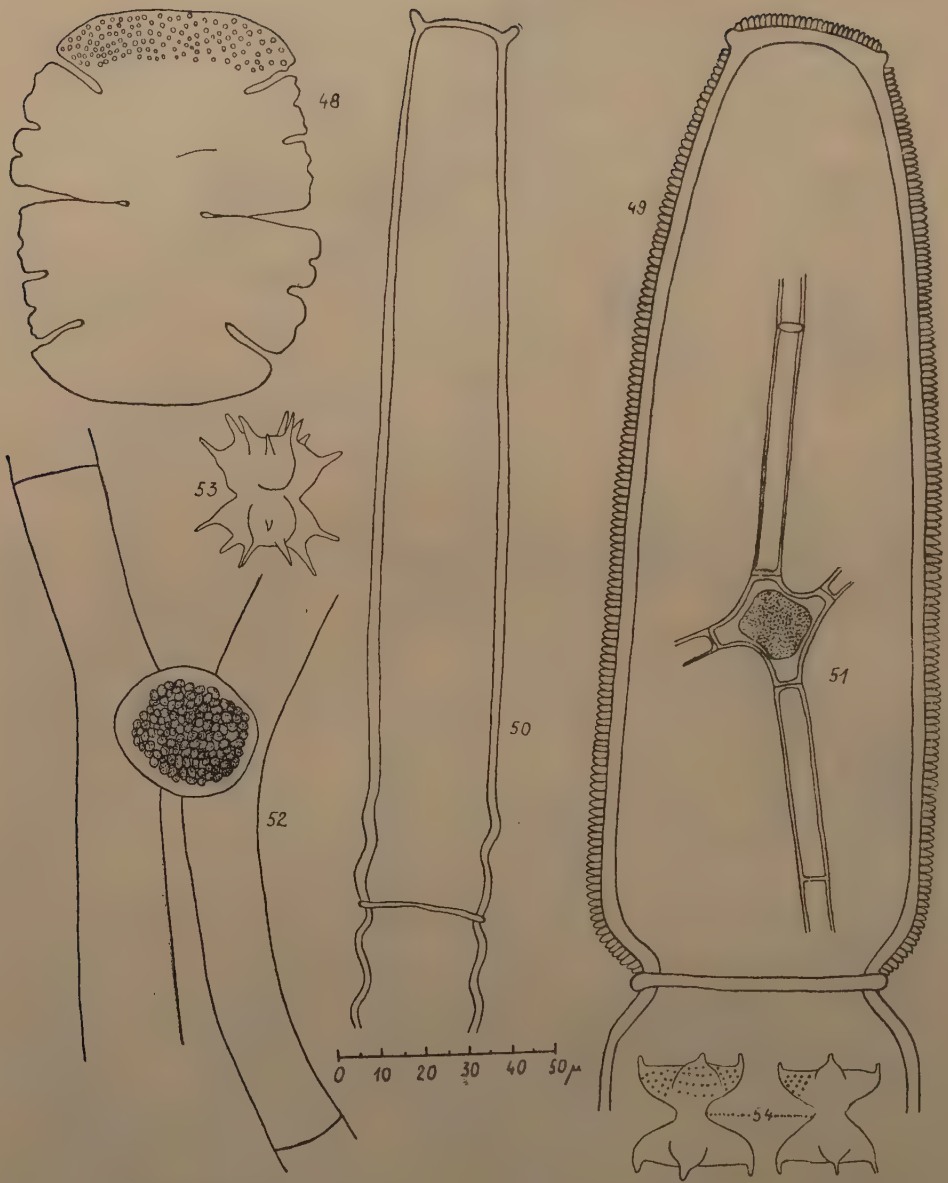
Pl. I, fig. 1—14 1 — *Aphanocapsa elachista* W. et G. S. West var. *conferta* W. et G. S. West ; 2 — *Cyanarcus hamiformis* Pasch. ; 3 — *Glocotrichia raciborskii* Wolosynska var. *lilienfeldiana* (Wol.) Geitler ; 4 — *Cystodinium steinii* Klebs ; 5 — *Dinobryon utriculus* Stein var. *pusillum* (Awerinczew) Lemm. ; 6 — *Phacus monilatus* Stokes var. *succicus* Lemm. ; 7— *Rhipidodendron huxleyi* S. Kent ; 8 — *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *spinulosa* Skv. ; 9 — *Tr. bacillifera* Playf. var. *minima* Playf. ; 10 — *Tr. planctonica* Swir. ; 11 — *Tr. lacustris* Drez. emend. Balech var. *sabulata* (Skv.) Popova ; 12 — *Tr. pulchra* Swir. ; 13 — *Tr. fusiformis* Stokes ; 14 — *Tr. sydneyensis* Playf. var. *grandicollis* Defl.



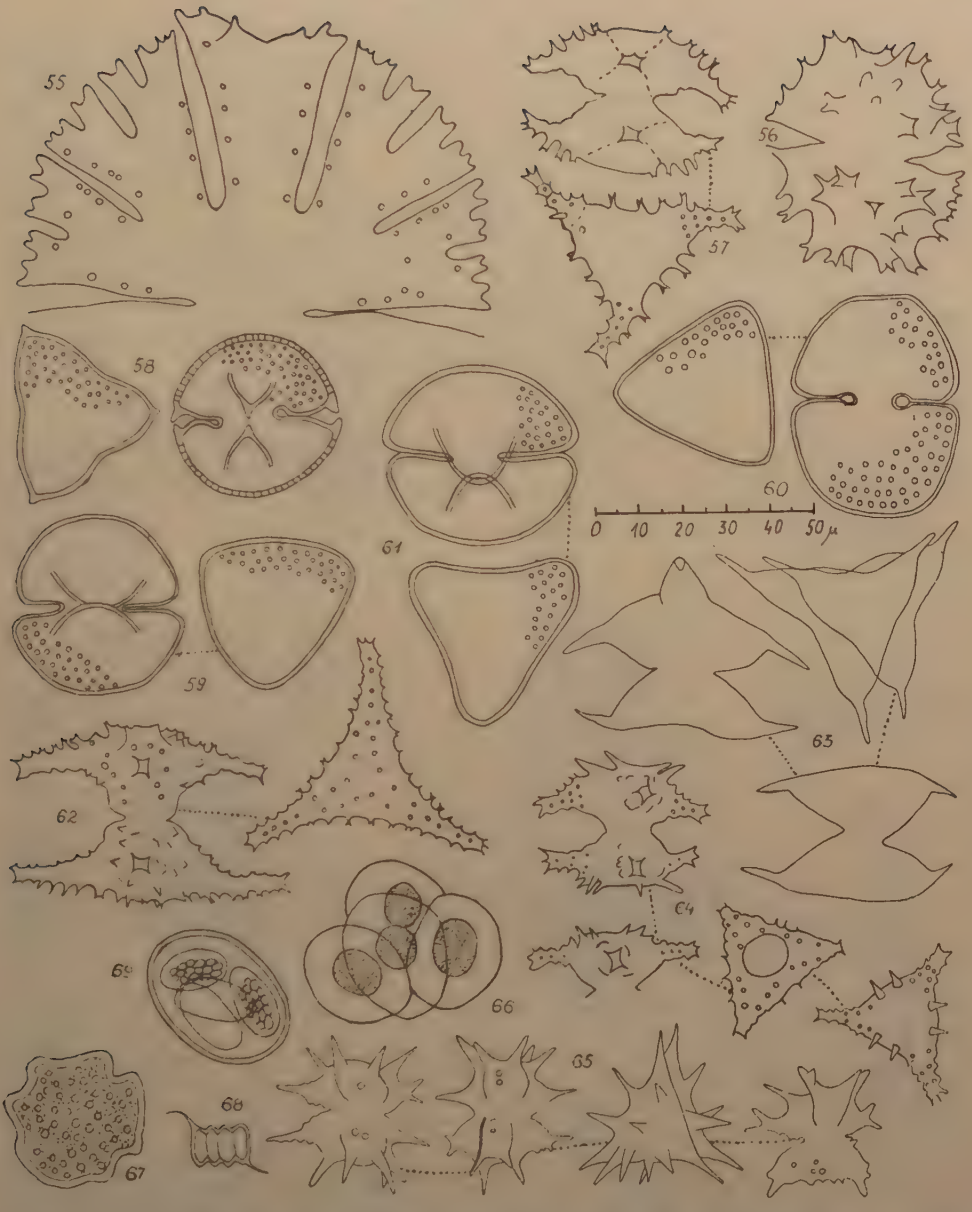
Pl. II. fig. 15—36. 15 — *Trachelomonas superba* Swir. emend. Defl. var. *echinata* (Roll) Popova ; 16 — *Tr. armata* (Ehr.) Stein ; 17 — *Tr. sydneyensis* Playf. var. *punctata* Roll ; 18 — *Tr. armata* (Ehr.) Stein var. *longispina* Playf. emend. Defl. ; 19 — *Arthrodesmus incus* (Bréb.) Hass. *f. extensa* Aders ; 20 — *A. octocornis* Ehr. ; 21 — *Closterium setaceum* Ehr. ; 22 — *Cl. archerianum* Cleve ; 23 — *Cl. exiguum* W. et G. S. West ; 24 — *Cl. venus* Kütz. ; 25 — *Cl. venus* Kütz. var. *incurvum* (Bréb.) Krieger ; 26 — *Cl. tumidum* Johns ; 27 — *Cl. gracile* Bréb. ; 28. — *Cosmarium circulare* Reinsch ; 29 — *C. oligogongrus* Reinsch ; 30 — *C. pseudobotrytis* Gay. ; 31 — *C. regnellii* Wille ; 32 — *C. verruculosum* (Schmidle) Migula ; 33 — *C. didymochondrum* Nordst. ; 34 — *C. heimerlii* West ; 35 — *C. subprotumidum* Nordst. ; 36 — *C. portianum* Arch. var. *orthostichum* Schmidle.



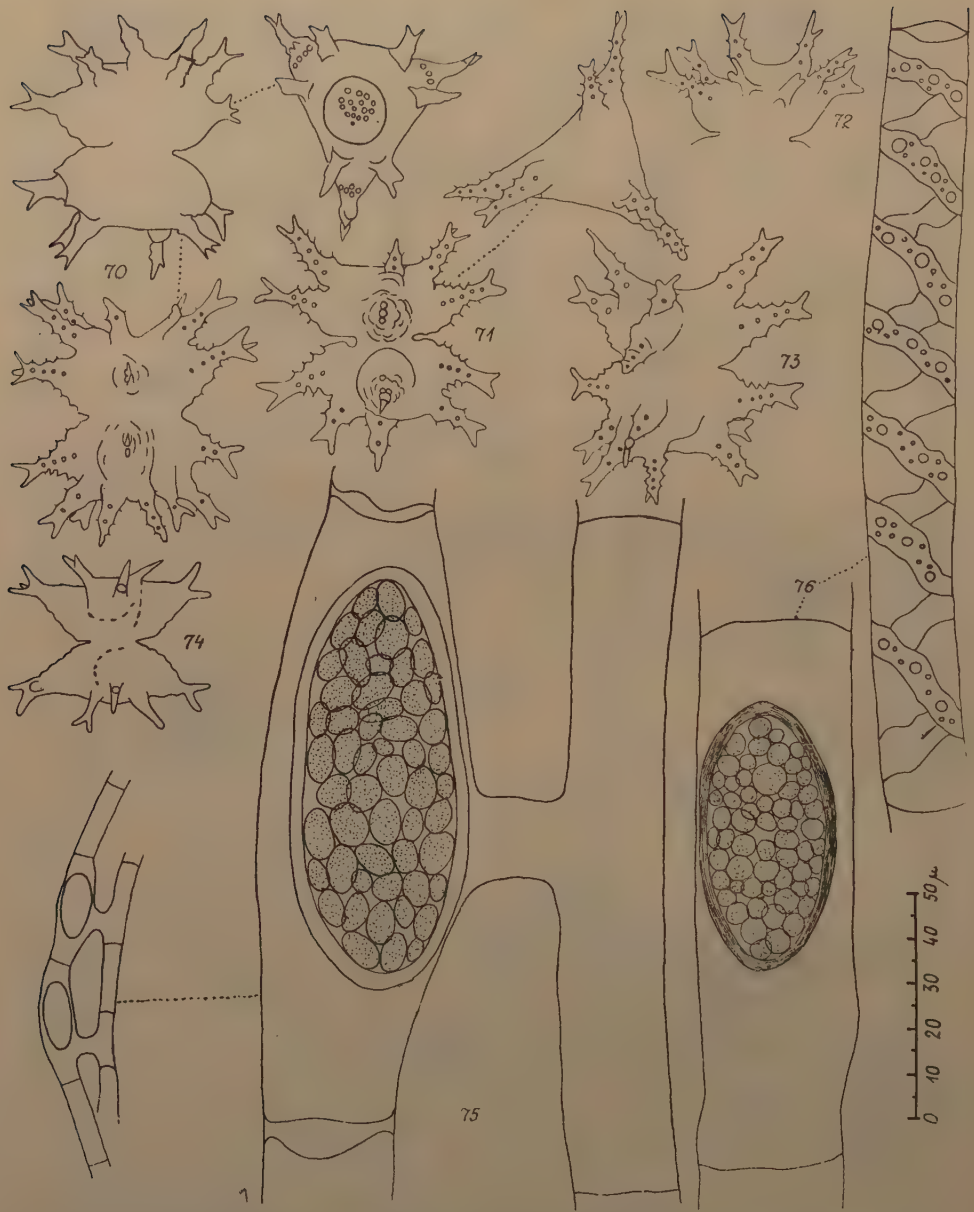
Pl. III, fig. 37–47. 37 — *Cosmarium pseudomargaritiferum* Reinsch ; 38 — *C. obsoletum* (Hantzsch) Reinsch ; 39 — *Euastrum ansatum* Ehr. var. *pyxidatum* Delp. ; 40/a — *E. sinuosum* Lenorm. f. *germanica* Racib. ; 40/b — *E. sinuosum* Lenorm. ; 41 — *E. sinuosum* Lenorm. f. *polonica* Racib. ; 42. — *Micrasterias sol* (Ehr.) Kütz. ; 43 — *M. decemdentata* (Näg.) Arch. ; 44 — *Staurastrum pungens* Bréb. ; 45 — *St. crenulatum* (Näg.) Delp. ; 46 — *St. cristatum.* (Näg.) Arch. ; 47 — *St. tetracerum* Rafs.



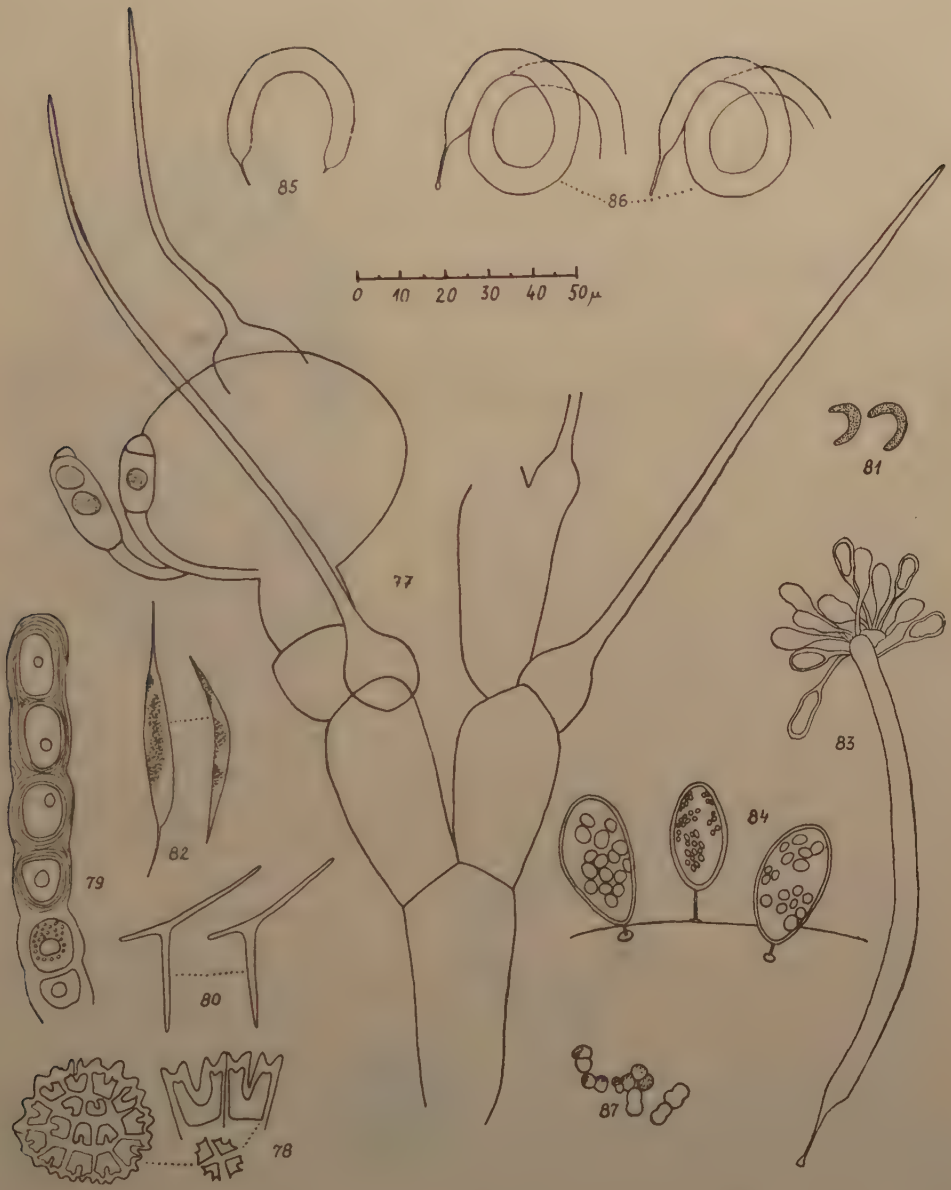
Pl. IV, fig. 48—54. 48 — *Micrasterias truncata* (Corda) Bréb. var. *crenata* (Bréb.) Reinsch ; 49 — *Pleurotaenium truncatum* (Bréb.) Näg. var. *granulatum* W. et G. S. West ; 50 — *Pl. coronatum* (Bréb.) Rabenh. ; 51 — *Mougeotia viridis* (Kütz.) Wittrock ; 52 — *M. calcarea* (Cleve) Wittrock ; 53 — *Staurastrum dubium* Eichler—Gutwinski ; 54 — *St. apiculatum* Bréb.



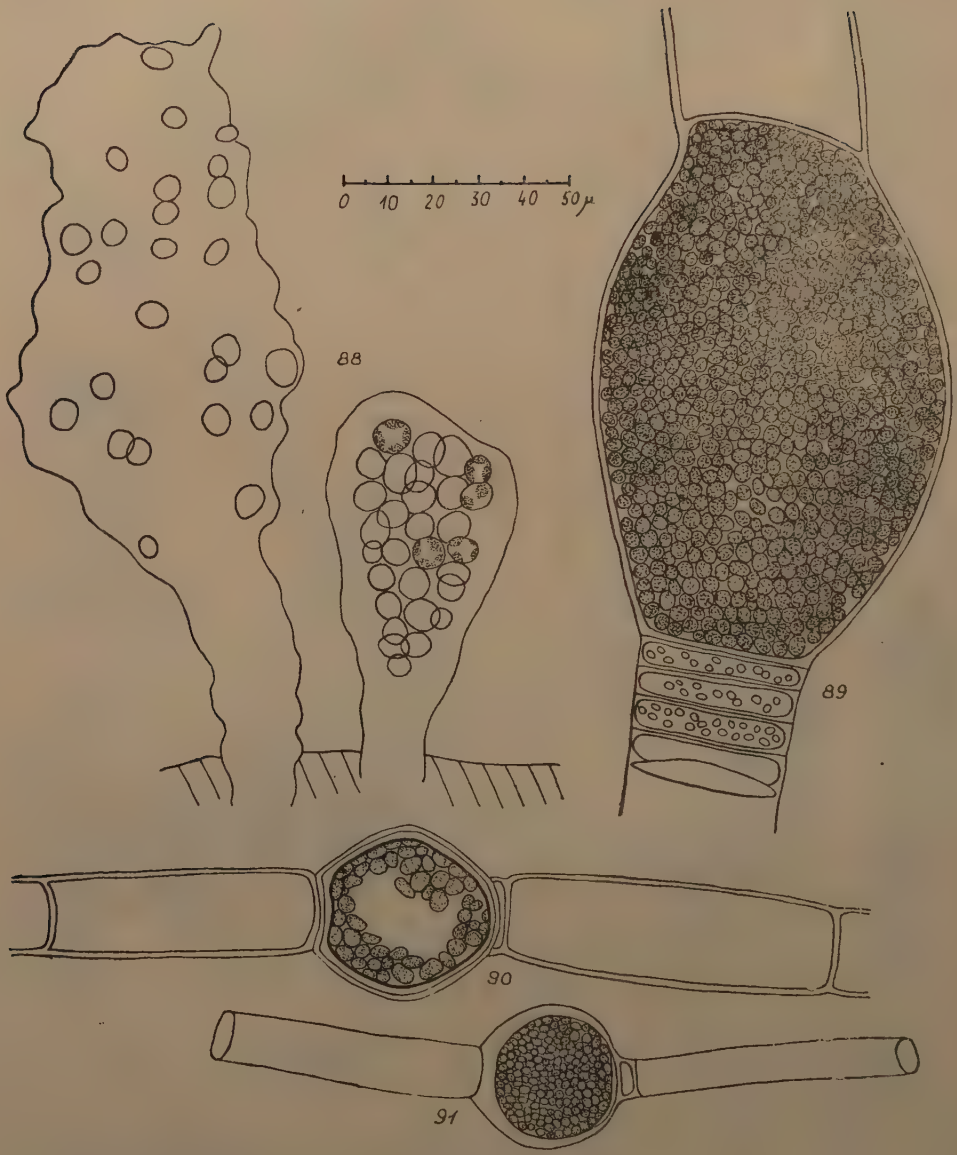
Pl. V, fig. 55—69. 55 — *Micrasterias sol* (Ehr.) Kütz. var. *ornata* Nords. ; 56 — *Staurastrum spongiosum* Bréb. var. *perbifidum* West ; 57 — *St. vestitum* Ralfs ; 58 — *St. dickiei* Ralfs var. *circulare* Turn. ; 59 — *St. orbiculare (Ehr.)* Ralfs var. *hibernicum* W. et G. S. West ; 60 — *St. botrophylum* Wolle ; 61 — *St. orbiculare* (Ehr.) Ralfs ; 62. — *St sebaldi* Reinsch ; 63 — *St. glabrum* (Ehr.) Ralfs ; 64 — *St. oxyacanthum* Arch. ; 65 — *St. furcatum* (Ehr.) Bréb. var. *aculeatum* Schmidle ; 66 — *Chlorococcum olivaceum* Rabenh. ; 67 — *Tetraëdron pachydermum* (Reinsch) Hansg. ; 68 — *Scenedesmus bicaudatus* (Hansg.) Chod. ; 69 — *Oocystis nägelii* A. Braun.



Pl. VI. fig. 70—76. 70 — *Staurastrum furcigerum* Bréb. f. *eustephana* (Ehr.) Nordst.; 71 — *St. furcigerum* Bréb.; 72 — *St. furcigerum* Bréb. forme mixte; 73 — *St. furcigerum* Bréb. forme mixte; 74 — *St furcigerum* Bréb. var. *reductum* West et G. S. West; 75 — *Spirogyra spreeiana* Rabenh.; 76 — *St. decimina* (Kg.) Kirchn.



Pl. VII, fig. 77—87. 77 — *Bulbochaete crassa* Prings.; 78 — *Pediastrum biradiatum* Meyen; 79 — *Cylindrocapsa geminella* Wolle; 80 — *Polyedrium rhaphidioides* (Reinsch) Hansg.; 81 — *Kirchneriella contorta* (Schmidle) Bohl.; 82 — *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. var. *tumidus* (W. et G. S. West) G. S. West; 83 — *Ophiocytium gracilipes* Rabenh. f. *constrictum* Heering; 84 — *Characiopsis teres* Pasch.; 85 — *Ophiocytium capitatum* Wollef. *irregulare* Heering; 86 — *O. maius* Näg.; 87 — *Heterothrix debilis* Vischer.



Pl. VIII, fig. 88—91. 88 — *Chlorothecium pirottae* Borzi ; 89 — *Oedogonium insigne* Hirn. ; 90 — *Oe. cardiacum* Wittrock sec. Hirn. ; 91 — *Oe. acmandrium* Elfv. sec. Hirn.

UN NOU REPREZENTANT AL GENULUI *LEMANEA* BORY IN MUNŢII LOTRULUI

de

ION I. TARNAVSCHI şi MIRCEA OLTEAN

Cu prilejul unei deplasări pe teren efectuată în anul 1955 în regiunea munţilor Lotrului, în scopul colectării de material algologic s-a înregistrat o nouă staţiune a genului *Lemanea* Bory (Fam. *Lemaneaceae*, Ord. *Nemalionales*, Cl. *Florideae*).

Genul *Lemanea*, cuprinzînd numai forme de apă dulce, este reprezentat în Europa centrală prin 12 specii [4]. Deşi unele dintre aceste au o răspîndire largă fiind aproape comune în unele ape curgătoare, în literatura algologică din ţara noastră se găsesc extrem de puţine date cu privire la răspîndirea genului *Lemanea* [9]. La noi în ţară au fost semnalate pînă-acum doar trei specii şi anume :

Lemanea fluviatilis (Dillw.) C. Ag., recoltată de Em. Teodorescu [10] din două localităţi : „Suceava : pe pietre, în Bistriţa la Bîrnar", şi „Gorj : în pîrîul Bratcu la locul numit Pereţii Bratcului, între munţii Chenia şi Moiasa".

Lemanea nodosa Kütz., recoltată de asemenea de Em. Teodorescu [10] tot la Bîrnar-Suceava, în Bistriţa.

Lemanea torulosa (Roth) Ag., găsită la Porţile de Fier de către Al. Borza şi E. I. Nyárády [6] şi în munţii Ţibleş, pe valea Minunilor de către Şt. Péterfi [5].

Deci, un reprezentant al secţiei *Sacheria* şi doi ai secţiei *Eulemanea*.

Materialul nostru a fost găsit în pîrîul Pravăţ din Mţii. Lotrului, în dreptul cabanei Obîrşia Lotrului[1]. Pîrîul Pravăţ, care urmăreşte firul văii cu acelaş nume — formînd linia de demarcaţie între Mţii. Parîng şi Mţii. Lotrului — izvoreşte şi curge pe şisturile cristaline de tip mezocatazonal ale pînzei getice şi se varsă în Lotru la punctul numit „Gura Pravăţului", unde Lotrul îşi schimbă direcţia din spre nord-sud în spre vest-est. In apropiere (aproximativ 100 m) de cabana Obîrşia Lotrului, pîrîul Pravăţ întretaie drumul alpin Novaci-Sebeş. Cabana se află pe drumul alpin la 50 km de Novaci şi la 1400 m s.m.

---

[1] Materialul a fost recoltat de M. Oltean.

Alga recoltată din pîrîul Pravăţ este fixată pe pietre puţin scufundate în apă peste care trece un curent de apă repede curgătoare, rece şi bine oxigenată. In locul unde a fost recoltat materialul (sub podeţul din faţa cabanei şi puţin mai jos de el), albia pîrîului este însorită în cea mai mare parte a zilei. Smocurile de *Lemanea*, lungi de 4—5 cm, cresc orientate în sensul curentului apei, puternic recurbate, rigide şi uşor friabile. Materialul recoltat la 15 august 1955 prezenta filamente fructifere ajunse la maturitate.

La determinarea materialului recoltat s-a constatat că acesta prezintă unele caractere care nu permit încadrarea lui în nici una din diagnozele unităţilor sistematice existente. Comparînd materialul atît cu diagnozele din lucrările clasice [1, 2, 4, 8], cît şi cu materialul din exsiccata „Rabenhorst-Algae Europaeae" din bogata colecţie de Cryptogame a Institutului botanic din Bucureşti, s-a ajuns la concluzia că nu poate fi încadrat decît într-o subunitate sistematică nouă a speciei *Lemanea fluviatilis* (Dillw). C. Ag. Denumirea şi descrierea acestei noi subunităţi sistematice de *Lemanea* este următoarea :

Fig. 1. *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. var. *minor* nov. var. 1. Porţiuni de filament fructifer cu noduri şi papile anteridifere; 2. carpogon; 3. vîrful unui filament fructifer; 4. filament cu peritecii de *Leptosphaeria fluviatilis*; 5. modul de ramificare a filamentelor fructifere (Orig.).

Lemanea fluviatilis (Dillw.) C. Ag. var. **minor** nov. var.

Filamente chantransioide nepersistente, lungi de 0,3—0,5 mm; filamente fructifere scurte, sub limita inferioară a tipului, de 2—5,5 cm lungi şi 0,3—0,7 mm groase, deseori ramificate, treptat atenuate spre bază (nestipitate, neterminate într-un peduncul cilindric); noduri mai slab proeminente decît la tip; sorii anteridiali de formă subrotundă, uneori transversal alungiţi, neconfluenţi şi neformînd inele; ramurile carpogoniale cilindrice; vîrful filamentelor fructifere obtuzat-mucronate, mucronul puternic şi deseori recurbat; filamentele fructifere proaspete de culoare verde olivacee, în stare uscată nigrescente (Fig. 1).

Filamentis prothalli chantransiaeformis non persistenti-

us, 0,3—0,5mm longis ; filamentis fructiferis curtis — infra longitudinem minimam formae typicae — 2—5,5 cm longis et 0,3—0,7 mm crassis, plerumque ramosis et versus basin gradatim attenuatis (non stipitatis) ; nodulis minus proeminentibus quam in typo ; soris antheridialibus subrotundis, raro rotundatis, interdum transversaliter dilatatis, non confluentibus ; ramulis carpogonialibus cylindraceis ; apicibus filamentorum fructiferum in mucronem validum obtusatum, saepe recurvatum, exentibus ; filamenta fructifera in statu vivo colore viride-olivaceo ; filamenta sicca nigrescentia.

Trăieşte în ape de munte, mici, reci, repede, curgătoare şi bine oxigenate.

Se deosebeşte de tip — *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. — prin : lungimea filamentelor chantransioide, dimensiunile filamentelor fructifere, forma bazei şi vîrfurilor filamentelor fructifere, forma sorilor anteridiferi şi proeminenţa nodurilor, dar se aseamănă cu această specie prin dispoziţia şi numărul sorilor anteridiferi, aspectul ramurilor carpogoniale şi ramificaţia filamentelor anteridifere.

Se aseamănă întrucîtva şi cu *Lemanea sudetica* Kütz. prin forma părţii bazale a filamentelor fructifere, prin dimensiunile şi culoarea lor şi prin proeminenţa nodurilor, dar diferă de aceasta prin dispoziţia sorilor anteridiali, prin absenţa strangulaţiunilor cu aspect transparent şi prin rigiditatea şi fragilitatea filamentelor fructifere în stare proaspătă.

In materialul recoltat s-au găsit şi exemplare atacate de ciuperca parazită *Leptosphaeria fluviatilis* (Phill. et Plowr.)Sacc. [7].

Cu varietatea descrisă de noi se lărgeşte cercul de forme morfologice şi biologice al speciei *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. şi se îmbogăţeşte inventarul algelor roşii de apă dulce, grup de alge puţin cunoscut la noi şi care rezervă în ţara noastră încă multe posibilităţi de studiu. Aceasta o vădeşte şi introducerea în ştiinţă, pînă acum, a unor unităţi sistematice noi de *Batrachospermum* descrise din ţara noastră, ca *B. virgato-decaisneanum* Sirodot var. *cochleophilum* Teodoresco, *B. dornense* Tarnavschi et Rădulescu şi *B. anatinum* Sirodot var. *polymorphum* Ştefureac, Popescu et Lungu.

BIBLIOGRAFIE

1. De Toni, J. B., *Sylloge Algarum*, vol. IV. *Florideae*, Patavia, 1897.
2. Hamel, G., *Floridées de France* III, „Revue Algologique" t. II, nr. 1, 1925, Paris.
3. Oltmanns, F., *Morphologie und Biologie der Algen*. II. Jena, 1922.
4. Pascher, A. u. Schiller, J., *Rhodophyta* în Pascher, A., „Die Süsswasserflora Deutschlands, Oesterreichs un der Schweiz", H. 11, Jena, 1925.
5. Péterfi, Şt., *Beiträge zur Kenntnis der Algen Transsylvaniens* „Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. de la Univ. din Cluj" vol. XVI, 1936.
6. *Schedae ad „Floram Romaniae exsiccatam"* Cent. XV—XVI, „Bul. Grăd. bot. şi Muz. bot. de la Univ. din Cluj" vol. XVI, 1936.
7. Şevcenco, V., *O specie de Leptosphaeria parazită pe alga Lemanea fluviatilis (Dillw.) Ag. în R.P.R.* „Studii şi cercetări de biologie" ser. biologie vegetală. t. XI nr. 2, 1959.

8. Sirodot, M.S., *Étude anatomique, organogénique et physiologique sur les algues d'eau douce de la famille des Lemaneacées*, „Ann. des scienc. natur. Botanique" Paris, ser. 5, t. XVI, 1872.
9. Tarnavschi, I, I. şi Oltean M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R.I.* „An. Univ. „C. I. Parhon", ser. şt. naturii." nr. 12, Bucureşti, 1956.
10. Teodorescu, Em. C., *Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie.* „Beihefte zum Botanischen Centralblatt", vol. XXI. secţ. II, 1907.

НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ РОДА *LEMANEA* BORY. В ГОРАХ ЛОТРА (MUNŢII LOTRULUI) P.H.P.

(Краткое содержание)

Описывается новая разновидность вида *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. собранный в реке Правэц (Pravăţ) в горах Лотра (Munţii Lotrului) P.H.P.

Эта разновидность (*Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Agardh var. *minor* nov var.) имеет некоторое сходство с *Lemanea sudetica* Kütz. Показывается, что филаменты этой разновидности паразитируются грибом *Leptosphaeria fluviatilis* (Phill. et. Plowr.) Sacc.

EIN NEUER VERTRETER DER GATTUNG *LEMANEA* BORY IM LOTRU-GEBIRGE (RVR)

(Kurze Zusammenfassung)

Nach einer kurzen Berücksichtigung unserer Kenntnisse über die Verbreitung der Gattung *Lemanea* Bory in Rumänien, wird eine neue Abart von *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. beschrieben, die aus dem Pravăţ-Bach des Lotru-Gebirges stammt. Sie wurde mit dem Namen *Lemanea fluviatilis* (Dillw.) C. Ag. var. *minor* nov. var. belegt. Unsere Alge weist auch einige Merkmale auf, die sie der *Lemanea sudetica* Kütz. nahebringt. Desgleichen wurde festgestellt, dass auf den Fäden unserer Varietät der Pilz *Leptosphaeria fluviatilis* (Phill. et Plowr.) Sacc. als Parasit auftritt, somit wird, soweit uns bekannt ist, auch letztere Art zum erstenmal für die Mycoflora Rumäniens angegeben.

INSEMNĂRI CU PRIVIRE LA *ASTEROCYTIS ORNATA* (Ag.) Hamel ALGĂ NOUĂ PENTRU MAREA NEAGRĂ

de

MARIA S. CELAN

Genul *Asterocytis*, descris în 1879 de către G o b i, apare pentru prima oară pe paginile lucrării intitulată *Dare de seamă asupra excursiei algologice efectuate în vara anului* 1877 (L. c. pag. 85—86), publicată în limba rusă, vol. X din cunoscutele „Lucrări ale societăţii naturaliştilor din St. Petersburg".

K. R o s e n v i n g e [11] citează textul ce se referă la crearea acestui gen şi care i-a fost comunicat de însuşi G o b i „Aşa numita *Hormospora ramosa* Thwaites, care pînă în prezent a fost găsită numai pe coastele Angliei în apă marină, eu am găsit-o în repetate rînduri în excursiile mele anterioare în golful Finic şi anume, întotdeauna fixată pe alte alge marine, sub forma unor filamente izolate, simple sau slab ramificate. T h w a i t e s care a descris prima oară această formă (şi care pînă în prezent n-a fost observată în stare vie decît de S m i t h) a considerat-o ca aparţinînd genului *Hormospora* Brébisson, cu care însă ea nu are nimic comun, nu numai sub raportul structurii, dar nici sub acel al culorii conţinutului celular. După părerea mea această algă trebuie considerată ca gen nou, pentru care propun denumirea de *Asterocytis* (celulă cu raze), avînd ca singur reprezentant cunoscut pînă în prezent pe *Asterocytis ramosa* (Thwaites) mihi".

Genul *Asterocytis* a fost mult timp confundat cu genul *Goniotrichum*, de care se deosebeşte înainte de toate prin culoarea sa cît se poate de caracteristică, de un verde-albăstru viu, apoi prin punerea sporilor în libertate printr-o deschidere a membranei celulare precum şi prin formare de acinete.

După A. D. Z i n o v a [12] aceste două genuri, care alcătuiesc familia *Goniotrichaceae*, s-ar mai deosebi, afară de coloraţia deosebită prin forma celulelor şi anume, după acest din urmă autor, la *Asterocytis* celulele sînt de formă eliptică şi ± distanţate unele de altele, în timp ce la *Goniotrichum* celulele sînt aproape dreptunghiulare şi destul de apropiate unele de altele. După cum se vede din cele ce urmează, aceste două caractere nu pot constitui un criteriu sigur pentru a decide de apartenenţa unei forme la unul sau altul din cele două genuri.

Referindu-se la exemplarul autentic al lui C. Agardh, cunoscut sub denumirea de *Conferva ornata*, Hamel [6] a adoptat pentru alga lui Gobi o transcriere nouă, aceea de *Asterocytis ornata* Agardh. Aceasta pare să fie singura specie a genului respectiv, cuprinzînd probabil, sub denumiri mai vechi, forme apropiate, trecute la sinonime (=*Goniotrichum ornatum* Bornet; *Hormospora ramosa* Thwaites; *Goniotrichum ramosum* Hauck; *Goniotrichum caerulescens* Zanardini; *Callonema smaragdinum* Reinsch; etc., etc.).

După Hamel, exemplarul autentic a lui C. Agardh, prezintă următoarele caractere: alga formează tufe dense de culoare verde-albastră, compuse din filamente ramificate, avînd un diametru de circa 20μ la bază și de 8 pînă la 12μ către extremitate. Celulele sînt de un albastru-verde deschis și conțin un pirenoid foarte clar conturat; celulele sînt totdeauna așezate într-o singură serie, deseori au o lungime egală cu lățimea lor, sînt sau rectangulare sau uneori neregulat rotunjite; celulele au o lățime de 5—6μ și o lungime de 5 pînă la 10μ. Ramificarea ia naștere printr-o falsă dicotomie ca la *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jolis.

Asterocytis ornata (Ag.) Hamel a fost observată de noi într-o cultură naturală, în care au fost așezate valve de scoici moarte de midii, cu scopul de a se urmări dezvoltarea florei algale endolitice. Alga a apărut în lunile de iarnă 1958, sub forma unor mici aglomerări punctiforme și a putut fi observată numai datorită colorației sale de o nuanță atît de deosebită. Examenul microscopic a arătat prezența unor filamente scurte, de dimensiuni microscopice de *Asterocytis ornata*, în a căror celule se putea vedea cromatoforul stelat-lobat, cu lobii mai lat sau mai îngust triunghiulari, cu marginea zdremțuită, dispuși în jurul unui pirenoid mare, central (Pl. 1, fig. A). Filamentele algei, uniseriate, dicotomic sau neregulat ramificate, cu ramificații scurte, prezintă o membrană externă hialină foarte îngroșată, care cuprinde celulele ca într-un fel de teacă comună (Pl. 1, fig. B). Numai rare ori filamentele sînt atenuate către extremitate. Diametrul filamentelor măsoară circa 22—25μ, iar diametrul transversal al celulelor atinge 11μ. Forma celulelor poate varia în limite destul de largi, chiar dealungul unuia și aceluiași filament; de formă mai scurt sau mai alungit dreptunghiulară, sau neregulat alungită, celulele sînt uneori pătrate sau turtite, adică mai late decît lungi. Celulele sînt apropiate unele de altele și nu formează în interiorul tecii hialine comune serii perfect rectilinii; ele sînt așezate în planuri diferite, s-ar putea spune, după o linie ușor sinuoasă, frîntă, cu sinuozitățile cuprinse într-un singur plan. Dealungul filamentelor se pot vedea monospori nuzi, avînd cromatoforul caracteristic, stelat.

Din cele expuse se poate deduce că exemplarele noastre de *Asterocytis* se deosebesc de exemplarul tip al lui Agardh, descris și figurat de Hamel [6], prin diametrul transversal al filamentelor și al celulelor sale, prin filamente prea puțin sau deloc atenuate, prin lungimea foarte diferită a celulelor chiar la același filament. Planta noastră se deosebește prin aceleași particularități și de descrierea însoțită de figuri dată de Zinova

[12]. În descrierea dată de acest autor este vorba de plante avînd o înălțime de 5 mm și de celule de 3 ori mai lungi decît late[1].

O dezvoltare exuberantă a speciei *Asterocytis ornata* a putut fi observată tot în cultură naturală, însă în timpul verii 1959. Alga s-a dezvoltat de data aceasta sub forma unor mase floconoase, formate din filamente de circa 1—1,5 mm și fixate pe fața internă a valvelor de scoici moarte de midii. Scoicile au fost așezate încă în timpul iernii în acvarii mici cu apă de mare. În momentul așezării lor în acvarii, scoicile nu prezintau nici o urmă de vegetație macroscopică și numai o ușoară colorație verzuie difuză, semnala prezența unei flore endolitice în interiorul substratului de calcar organic.

Pe măsură ce se dezvoltau, tufele floconoase de *Asterocytis ornata* se desprindeau de pe substrat, devenind liber plutitoare. Astfel s-au putut strînge mai multe „recolte" succesive la date diferite. Observate la microscop, flocoanele apăreau formate din filamente intricate de *Asterocytis*, întrețesute de o splendidă rețea de filamente de *Spirulina tenuissima* Kütz.[2].

Filamentele de *Asterocytis ornata* din aceasta a doua cultură, se aseamănă cu planta descrisă și figurată de Hamel l. c. p. 42, (Pl. 1, fig. C, D), după exemplare recoltate de către Gomont la Croisic (Bretania). Filamentele exemplarelor menționate au celule cu pereții considerabil îngroșați ; cu toate acestea ele se divid, astfel încît se găsesc cîte două sub aceeași membrană îngroșată. În același timp, celulele cresc, ajungînd de la 12 la 18μ și proieminează de ambele părți a filamentului, care devine moniliform. Ori, aspecte aproape identice se pot observa în materialul provenit din cultura de vară (Pl. 1, fig. E, G). În timp ce, însă, în materialul de pe coastele bretone celulele geminate nu se întîlnesc decît din loc în loc, în materialul nostru celulele sufer o astfel de transformare de la un capăt la altul al filamentelor. În același timp conținutul viu al celulelor devine granulos, așa cum a fost constatat de către Wille[3] pentru celulele de formă ovală, cu membrana foarte îngroșată, considerate de acest autor drept acinete. Wille arată însă prezența unui cromatofor net în astfel de celule, în timp ce în materialul nostru celulele menționate cu conținutul granulos posedă un cromatofor avînd conținutul șters și din care, de multe ori, nu se mai observă clar decît pirenoidul. Desigur, și în cazul nostru este vorba de o formare masivă de spori durabili sau acinete. În literatură, formarea sporilor durabili este semnalată în apropierea iernii[4]. Formarea unor asemeni elemente în materialul nostru la o dată timpurie (25 iunie 6 iulie) se poate explica prin condițiile mediului devenite nefavorabile, cum ar fi de exemplu o creștere a gradului de salinitate în urma unei evaporări excesive.

---

[1] Exemplarele dezvoltate în timpul iernii au fost văzute de A. D. Zinova. Considerînd că sub denumirea de *Asterocytis ornata*, în realitate sînt reunite tipuri foarte diverse, A. D. Zinova este de părere că exemplarele noastre se apropie mai mult de *A. smaragdina* Reinsch. ; în același timp ele prezintă asemănări cu exemplarele de Asterocytis din Marea Caspică.

[2] Pentru litoralul românesc al Mării Negre nu s-a semnalat pînă în prezent decît *f. versicolor* (Cohn) Kossinsk. a acestei specii [1, 2].

[3] Wille, *Algolog. Notiz.*, I—IV (Nyt. Magazin f. Naturw., Bd. 38, 1900, p. 7, tab. 1, fg. 8—14 (citat după Hamel).

[4] Hansgirg, *Prodromus d. Algenfl. v. Böhmen* (citat după Hamel).

Filamentele provenite din cultura de vară sînt totdeauna simple, neramificate, ceeace concordă cu observaţiile lui Rosenvinge [11], după care acinetele se formează în filamente neramificate. Dimensiunile filamentelor, a celulelor şi a sporilor durabili variază destul de mult. Pentru sporii unicelulari, dimensiunile maxime constatate sînt : 16 × 15μ ; 19 × ×16μ ; 20 × 16μ ; pentru sporii geminaţi dimensiunile sînt : 20 × 16μ, 28 × 20μ, 32 × 21μ. Filamentele cu un început de îngroşare a membranelor celulare, prezintă un diametru de 24—25μ ; cele ce n-au trecut încă la formarea de spori, 17—20μ. Diametrul transversal al celulelor este corespunzător cu grosimea filamentelor şi poate fi de 7,5—9,5—10μ. Filamentele cu spori, avînd teaca hialină puternic îngroşată, pot atinge un diametru de 35—36μ. (Pl.1).

După cum rezultă din datele ce le găsim în literatură, se pare că *Asterocytis ornata* aparţine grupului de alge cu perioada de dezvoltare limitată la lunile luminoase şi calde ale anului. Feldmann [5] arată că nu a întîlnit această specie decît în timpul verii (iulie şi septembrie). Aceaşi indicaţie o găsim şi la Rosenvinge [11]. Comportarea mai sus semnalată a acestei alge în cultură, confirmă datele pe care le găsim la autorii citaţi. Exemplarele cu spori durabili menţionate de Hamel şi provenite de la Croisic, au fost însă recoltate în noiembrie.

În Marea Neagră, *Asterocytis ornata* a fost recoltată la Agigea la data de 18 septembrie 1959, epifit pe *Ceramium elegans* Ducluz. şi *Polysiphonia variegata* (Ag.) Zanard, apoi la Capul Midia pe algele recoltate în bazinul cu apă liniştită, separat de mare prin diguri. Alga este desigur o specie ce se întîlneşte rar şi numai sub formă de filamente izolate. Aceasta este probabil şi cauza principală pentru care ea a scăpat neobservată pînă în prezent în Marea Neagră.

În schimb, *Asterocytis ornata* a fost semnalată de Pogrebneak pentru limanul Berezanskii, sub denumirea de *Asterocytis wolleana* (Hansg.) Lagerh. Acesta este unul din limanurile deschise de pe ţărmul nord-vestic al Mării Negre, cu o salinitate ce variază de la 2,97% la 10,92%. *Asterocytis ornata* intră aici în componenţa unei grupări pentru care se citează 43 de specii de alge, printre care *Spirulina tenuissima*, mai multe specii de *Cyanophyceae*, specii de *Enteromorpha* şi de *Chara*. Această grupare algală face parte din asociaţia *Potamogeton pectinatus-Zostera marina*, caracteristcă pentru fund mîlos-nisipos sau nisipos ; ea se întinde dealungul liniei ţărmului pînă la o adîncime de 1 m. *Asterocytis ornata* este dată ca specie rară şi cu o frecvenţă de 0,2%. Este deosebit de interesant faptul că după Progrebneak [9], *Asterocytis ornata* creşte aici alături de *Goniotrichum elegans*. Ori, Rosenvinge consideră că unul din cele mai bune caractere distinctive dintre *Asterocytis* şi *Goniotrichum* este tocmai ecologia diferită : în timp ce *Asterocytis* este o specie tipică de apă salmastră, *Goniotrichum* are nevoie de un grad de salinitate mai ridicat.

Asterocytis ornata (Ag.) Hamel este o specie ubicvistă, care poate trăi în apă dulce ca şi în apă de mare ; ea creşte în general aproape de nivel, la adîncimi mici şi în apropierea ţărmului, dar Feldmann o dă şi pentru adîncimi. Este o specie polimorfă ; polimorfismul ei oglindeşte desigur marea ei amplitudine de adaptare.

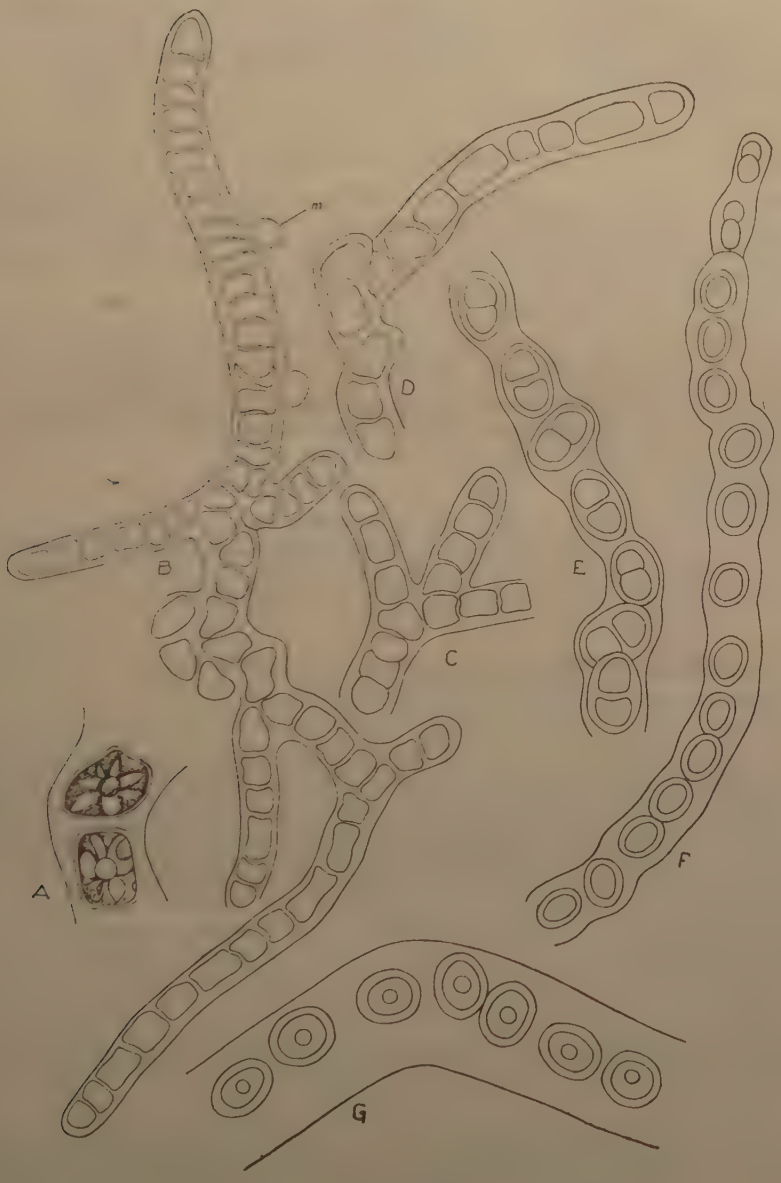


Fig. A. Celule cu cromatoforul stelat-lobat.
Fig. B. Filament neregulat ramificat, m = monospor.
Fig. C—D. Porțiune din tal arătînd modul de ramificare a filamentului.
Fig. E. Porțiune dintr-un filament cu celule germinate și cu membrana îngroșată.
Fig. F. Porțiune dintr-un filament cu spori și cu teaca hialină puternic îngroșată.
B—F×800; A, G×1100

Asterocytis ornata este fără îndoială un element cosmopolit deoarece a fost semnalată începînd cu regiunea arctică, în partea nordică a Oceanului Atlantic, în Marea Albă, Marea Nordului, Marea Baltică, coastele Franței pînă în Mediterana. După A. D. Zinova, este un element cald-boreal.

BIBLIOGRAFIE

1. Celan, M., *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire, III. Quelques algues récoltées sur la portion du litoral.* „Institut Bioocéanografique de Constantza-Cap Midia" în „Mem. secț. St. Acad. Rom." 1936, ser. 3, 12.
2. Celan, M., Iancu, M., Șerbănescu, Gh. *Contribuții la cunoașterea Cyanophyceelor de pe țărmul românesc al Mării Negre* (manuscris).
3. De Toni., *Sylloge Algarum*, vol. IV, 1897.
4. Engler u. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. I. Teil, Abt. 2, 1897.
5. Feldman, J., *Algues marines de la côte des Alb*ères. *IV. Rhodophycées.* „Rev. Alg." t. XI, fasc. 3—4, 1939.
6. Hamel, G., *Floridées de France, Bangiales*. 1925.
7. Hauck, F., *Meeresalgen Deutschlands und Österreichs*. 1875.
8. Lakowitz, K., *Algenflora der Gesamten Ostsee*. 1929.
9. Pogrebniak, I. I., *Donnaia rastitelnost berezanskovo limana*. „Tr. Odesk. gos. univ." Ser. biol. Nauk, t. 145. V. 7, 1955.
10. Printz, H., *Die Algenvegetation des Trondhjemsfjordes*. 1926.
11. Rosenvinge, K., *The marine Algae of Denmark*. I. „D. kgl. Danske Vidensk. selsk Skrifter 7 Rakke, Naturwidensk." Afd. VII, 1. 1909.
12. Zinova, A. D., *Opredelitil krasnîh vodoroslei severnîh Morei S. S. S. R.* 1955.

ЗАМЕТКА О НОВОЙ ДЛЯ ЧЕРНОГО МОРЯ ВОДОРОСЛИ *ASTEROCYTIS ORNATA* (AG.) HAMEL

(Краткое содержание)

Asterocytis ornata (Ag.) Hamel до настоящего времени была упомянута в литературе, как относящаяся к лиманам бассейна Черного моря. [9]. Нами эта водоросль была найдена в море у Аджижи и у мыса Мидия, в спокойной воде, отделённой от моря системой молов *A. ornata* растет эпифитно на других водорослях отдельными нитями малых размеров. Нами были изучены экземпляры развившиеся в культурах в сосудах с морской водой. Было замечено, что водоросль была максимально развита летом (июнь, июль) образовав в большом количестве споры с утолщенной оболочкой и зернистым содержимым. Наша водоросль отличается большей шириной своих преимущественно коротких клеток и нитей, а также большими размерами спор, чем у описанных авторами экземпляров *A. ornata* [6, 8, 10, 11].

NOTE SUR *ASTEROCYTIS ORNATA* (AG.) HAMEL, ALGUE NOUVELLE POUR LA MER NOIRE

(Résumé)

Asterocytis ornata (Ag.) Hamel, caractérisée par sa belle couleur bleue-vert, a été observée comme épiphyte sur diverses algues, près du niveau, à Agigea et au Cap Midia. Les échantillons provenant de la Mer Noire sont de taille réduite et poussent en filaments isolés. L'algue a été récoltée en septembre. *A. ornata* n'a été citée jusqu'à présent, que pour la flore des limans [9]. Cette algue se développe très bien en cultures naturelles, dans de petits aquariums à l'eau de mer. C'est en été que, dans ces conditions, l'algue a marqué un développement exubérant, formant en même temps des acinètes pourvus d'une paroi propre, très épaisse. Les filaments, les cellules et les acinètes d' *A. ornata* provenant de la Mer Noire se distinguent par des cellules plutôt courtes, par une épaisseur plus grande que celle des échantillons étudiés par les divers auteurs [6, 8, 10, 11].

NOI CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA DIATOMEELOR DE PE ȚĂRMUL ROMÎNESC AL MĂRII NEGRE

de

GH. ȘERBĂNESCU

În lucrarea de față care reprezintă continuarea unor cercetări anterioare [12], descriem 20 de unități sistematice de Diatomee. Cu excepția a două specii, care au mai fost citate, anume : *Melosira sulcata* [6] și *Trachyneis aspera* [10], restul Diatomeelor sînt semnalate prima dată pentru litoralul romînesc al Mării Negre, iar 10, anume : *Melosira granulata* var. *angustissima* f. *curvata*, *Cyclotella stelligera*, *Striatella delicatula*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Diploneis smithii*, *Amphipleura rutilans*, *A. micans*, *Navicula pennata* A. S. (?) var. *pontica*, *N. forcipata*, *N. hennedyi* sînt noi pentru țara noastră.

Materialul cercetat provine de la Agigea și din portul Constanța. Probele de la Agigea au fost recoltate la data de 5 mai 1957 din zona litorală a platformei continentale pe distanța sanatoriu — promontoriu la circa 2 m. depărtare de țărm. În unele probe am găsit numeroase colonii de *Striatella delicatula* epifite pe diverse alge macrofite dar mai ales pe *Ceramium rubrum*, *Callithamnion corymbosum* și *Cladophora*. În altele care conțineau bioderme răzuite de pe stîncile din zona de bătaie a valurilor, am determinat patru Diatomee bentonice : *Trachyneis aspera*, *Nitzschia acuminata*, *Amphipleura rutilans* și *Navicula pennata* A. S. (?) var. *pontica* Mer.. *Navicula pennata* A. S. (?) var. *pontica* se întîlnește destul de des și în planctonul de lîngă țărm.

Probele luate de la Agigea prin speciile pe care le conțin sînt probe caracteristice pentru apa marină ușor îndulcită. Scăderea salinității este indicată de specii ca : *Rhoicosphaenia curvata*, *Nitzschia acuminata*, varietăți și forme de *Synedra tabulata*. Astfel stau lucrurile cu probele de la Agigeaa care reprezintă un amestec de forme de apă dulce, dulce-salmastră, salmastră, salmastră-marină și marină.

Probele din portul Constanța au fost luate la data de 8 iunie 1957 din apropierea Farului Roșu, anume de pe niște stînci bătute de valuri și aflate la o adîncime de 30—35 cm. Porțiuni de stîncă erau acoperite cu un strat gălbui-brun, mucilaginos, lunecos format din aglomerări de Diatomee și mîl. Cu ciocanul și dalta am spart bucăți de stîncă și cu cuțitul am răzuit din acest strat. Toate Diatomeele din probe sînt bentonice și numai accidental apar în planctonul de lîngă țărm.

Pentru moment nu putem da nici o interpretare acestui interesant fenomen (asociație de forme de apă dulce, dulce-salmastră, salmastră,

salmastră-marină şi marină), din lipsa de date mai precise. Ceeace se poate însă avansa de pe acum este că o interpretare trebuie să ţină seama de următoarele două circumstanţe :

1. Poluarea apelor din port,

2. Caracterul ubicvist al unui mare număr de Diatomee, care în Marea Neagră, mai ales pe coastele sale nord-vestice, găseşte condiţiile favorabile pentru a se afirma mai mult ca ori unde în altă parte.

Rămîne să adăugăm la cele spuse pînă acum, că folosirea lucrărilor sovietice de specialitate (2, 4, 5, 7, 8, 9) cu descrieri amănunţite şi precise a unităţilor sistematice, prevăzute de o bogată iconografie, m-a pus la adăpost de eventualitatea unor determinări greşite.

În tehnica pregătirii materialului de cercetat au fost folosite metodele cele mai adecvate, susceptibile de a duce la cele mai bune rezultate. Pentru facerea preparatelor s-a folosit ca mediu de montare stiraxul. Probele ca şi preparatele studiate fac parte azi din colecţiile staţiunii hidrobiologice din Brăila.

Am crezut util să inserez în text un tabel alcătuit conform datelor din literatură sovietică de specialitate (tabelul 1) care are drept scop prezentarea unei caracterizări, din punct de vedere ecologic a speciilor semnalate.

Tabelul 1

Denumirea speciilor	Localitatea	Grupe ecologice					Sistemul oligohalob			Sistemul Mezohalob
		Marină	Marină-salmastră	Salmastră	Salmastră-dulce	Dulce	Halofobe	Indiferente	Halofile	
Melosira varians	C.P.				+			+		
Melosira granulata	C.P.				+	+		+		
Melosira granulata var. angustissima f. curvata	C.P.				+	+		+		
Melosira distans var. alpigena	C.P.					+	+			
Melosira sulcata	C.P.	+		+						+
Cyclotella stelligera	C.P.					+		+?		
Cyclotella meneghiniana	C.P.				+				+	
Stephanodiscus astraea	C.P.				+			+		
Striatella delicatula	A.	+								+
Cocconeis placentula var. euglypta	C.P.				+			+		
Diploneis interrupta	C.P.			+						+
Diploneis smithii	C.P.			+						+
Amphipleura rutilans	A.		+							+
Amphipleura micans	C.P.		+							+
Stauroneis anceps f. linearis	C.P.				+	+		+		
Navicula pennata var. pontica	A.	+								+
Navicula forcipata	C.P.	+								+
Navicula hennedyi	C.P.	+								+
Trachyneis aspera	A.	+								+
Nitzschia acuminata	A.	+		+						+

Localităţile sînt redate în tabel prin prescurtările următoare : A = = Agigea, P. C. = Constanţa Port.

ENUMERAREA SPECIILOR COLECTATE

Centricae

Melosira varians Ag. Diametrul carapacei 15—33μ, înălțimea valvei 10—15μ (fig. 1.2). Constanța port.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs. Diametrul carapacei 8,8—11μ, înălțimea valvei 16—20μ (fig. 3,4). Constanța port.

Colonii de trei tipuri : 1. Toate celulele coloniei cu pori (puncte) grosolani ; 8—9 rînduri longitudinale și 8—9 rînduri transversale de puncte în 10μ. 2. Toate celulele coloniei cu pori fini 8—10 (de obicei 8—9) rînduri longitudinale și 9—10 (mai adesea 10) rînduri transversale în 10μ. 3. O parte a celulelor coloniale cu carapacea grosolan poroasă, iar o altă parte cu carapacea fin poroasă.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs. var. *angustissima* (O. Müll.) Hust. f. *curvata* O. Müll. Diametrul carapacei 3—4,4μ, înălțimea valvei 18—19μ (fig. 5). Constanța port.

Melosira distans (Ehr.) Kütz. var. *alpigena* Grun. Diametrul celulei 7—8, 8μ, înălțimea celulei 4—4,4μ ; 16—17 rînduri de pori în 10 μ (fig. 6—9). Constanța port.

Melosira sulcata (Ehr.) Kütz. Diametrul valvei 8—11,5μ, înălțimea valvei 3—4,5μ ; 20 rînduri de pori longitudinali în 10μ (fig. 10—14). Constanța port.

Cyclotella stelligera Cl. et Grun. Diametrul celulei 11,8μ, 10 striuri radiare pe zona marginală a valvei (fig. 15). Constanța port.

Cyclotella meneghiniana Kütz. Diametrul valvei 18,5—27,5μ, zona marginală a valvei cu 8—9 coaste în 10 μ (fig. 16) Constanța port.

Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grun. Diametrul celului 25—34μ. Discul cu spini periferici bine exprimați și cu rînduri radiare de puncte spre periferie duble, mai rar simple ; 12 puncte în 10μ (fig. 17). Constanța port.

Pennatae

Striatella delicatula (Kütz.) Grun. Valvele lungi de 5—25μ, late de 2,5—3μ ; striuri transversale foarte fine 22—28 în 10 μ (fig. 18—22). Agigea.

Cocconeis placentula Ehr. var. *euglypta* (Ehr.) Cl. Valve eliptice, lungi de 15—25,5μ, late de 10—14μ, striuri 12—25 în 10μ (fig. 23—24). Constanța port.

Diploneis interrupta (Kütz.) Cl. Valve eliptice, lungi de 49,5μ, la mijloc late de 13,2μ, spre extremități late de 17μ ; coaste grosolan punctate, 9 coaste în 10μ (fig. 25). Constanța port.

Diploneis smithii (Bréb.) Cl. Valve eliptice, lungi de 50—99μ, late de 25—60μ, coaste puternice, radiare 5—10 în 10μ (fig. 26). Constanța port.

Amphipleura rutilans (Trentep.) Cl. Valve îngust-lanceolate, cu capetele rotunjite, lungi de 10—30μ, late de 4—7μ ; 18—26 striuri în 10μ (fig. 27). Agigea.

Amphipleura micans Lyngb. Valve fuziforme, înguste cu extremitățile larg rotunjite ; lungi de 70—100μ, late de 5—10μ ; 20—27 striuri în 10μ (fig. 28—29). Constanța port.

Stauroneis anceps Ehr. f. *linearis* (Ehr.) Cl. Valve lungi de 30—49,5μ, late de 10—11μ ; striuri radiare din puncte, 12—25 în 10μ (fig. 30). Constanţa port.

Navicula pennata A. S. (?) var. *pontica* Mer. Valve lanceolate, lungi de 25—56μ, late de 6—11μ, striuri late, lineolate, 20—26 lineole în 10μ (fig. 31). Agigea.

Navicula forcipata Grev. Valve eliptice, lungi de 35—60μ, late de 15—24μ, striuri punctate, 13 în 10μ (fig. 32). Constanţa port.

Navicula hennedyi W. Sm. Valve late, ovale, lungi de 95—105μ, late de 48—50μ ; 8 rînduri în 10μ, 10 puncte în 10μ (fig. 33). Constanţa port.

Trachyneis aspera (Ehr.) Cl. Valve linear-lanceolate cu capetele rotunjite, lungi de 80—230μ, late de 25—45μ ; 7—8 rînduri de areole în 10μ (fig. 34—35). Agigea.

Nitzschia acuminata (W. Sm.) Grun. Valvele lat-lineare, lungi de 44—60μ, late de 8,8—15μ ; 13 striuri în 10μ. Carena cu puncte fine (fig. 36—37). Agigea.

BIBLIOGRAFIE

1. De Toni, J. B., *Bacillarieae* în „Sylloge algarum" vol. II. Patavia 1891.
2. *Diatomovîi analiz*, kniga 1—3, 1949—1950, sub redacţia lui Proşkina—Lavrenko, A. I.
3. Hustedt, Fr., *Bacillariophyta* (*Diatomeae*) în Pascher A., „Süsswasser-Flora Mitteleuropas". Jena 1930.
4. Korotkevici, O. S., *Materialîmk diatomovoi flore litorali Barenţogo moria* în „Vestnik Leningradskogo Universiteta" nr. 9, ser. biologhii, vîp. 2. 1957.
5. Kursanov, L. I. şi colab., *Opredeliteli nizşîh rastenii*. t. II, Moskva 1953.
6. Negrea, Şt., *Cercetări asupra planctonului Mării Negre* în „An. romîno-sovietice", ser. biologie nr. 4. Bucureşti 1957.
7. Proşkina—Lavrenko, A. I., *Diatomovîe vodorosli planktona Ciornogo moria*, 1955.
8. Proşkina-Lavrenko, A. I., *Diatomovîe vodorosli pokazateli solenostî vodî* în „Diatomovîi zbornik" Leningrad 1953.
9. Proşkina-Lavrenko, A. I. şi colab., *Opredeliteli presnovodnîih vodoroslei S.S.S.R* „Diatomovîe vodorosli".
10. Scharschmidt, J., *Algae* în „Kanitz, A., Plantas Romaniae hucusque cognitas", Claudiopolis 1879—1881.
11. Şerbănescu Gh., *Studiu asupra Diatomeelor marine din Marea Neagră*. (Lucrare de diplomă) Bucureşti 1957.
12. Şerbănescu Gh., *Contribuţii la cunoaşterea Diatomeelor de pe ţărmul romînesc al Mării Negre în* „Contribuţii botanice", Cluj, 1958 p. 45—53.
13. Seşukova-Poreţkaia, *Istoria vodoemov zauralia na asnove izucenia ih Diatomovoi florî* în „Algologhia i mikologhia" nr. 191, f. 40 Leningrad 1955.
14. Tarnavschi, I. şi Oltean, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R.* în „An. Univ. „C. I. Parhon", ser. Şt. Naturii" nr. 12, Bucureşti, 1956.
15. Van Heurck, H., *Synopsis des Diatomées de Belgique*. Anvers, 1880—1885.

НОВЫЕ ДАННЫЕ В ПОЗНАНИИ ДИАТОМОВЫХ НА РУМЫНСКОМ БЕРЕГУ ЧЕРНОГО МОРЯ

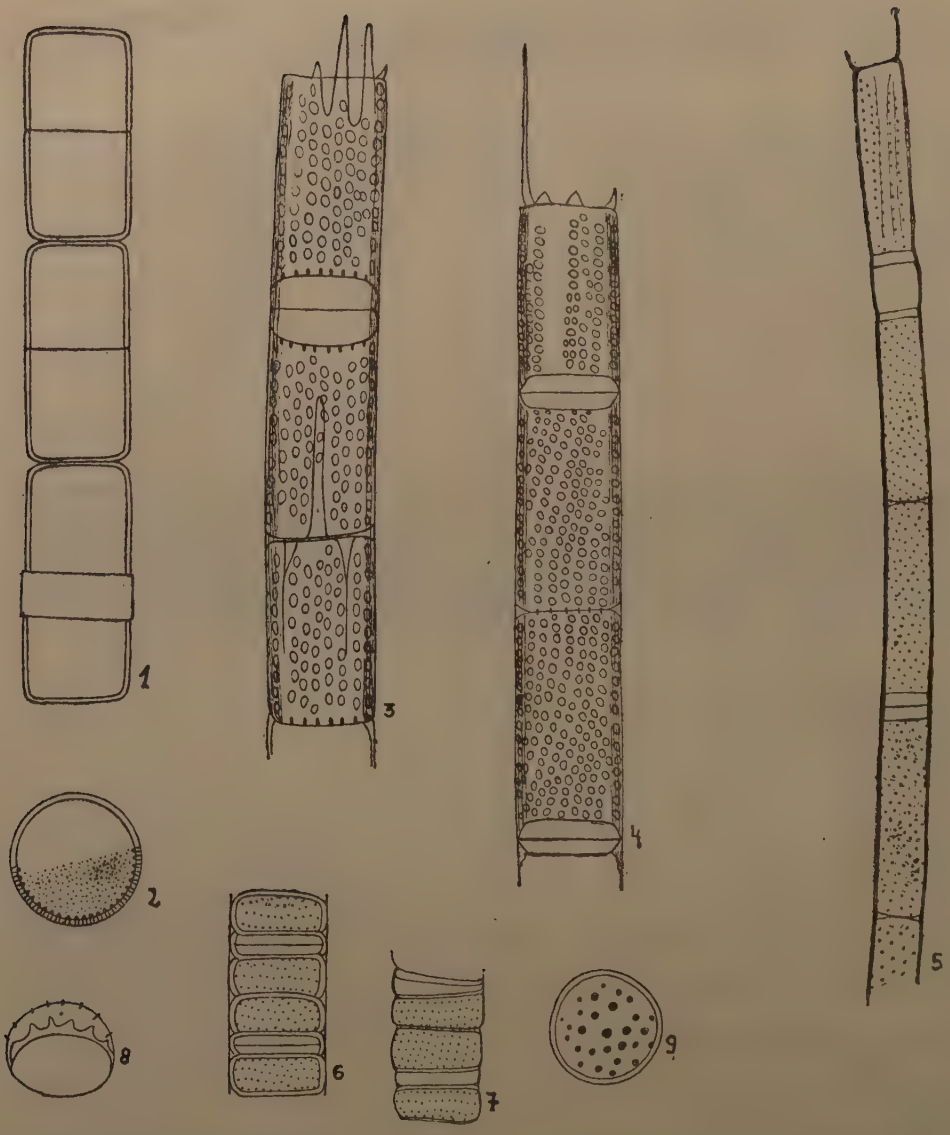
(Краткое содержание)

Автор продолжает в данной работе ряд прежних исследований [14] перечисляя 20 видов Диатомовых. Кроме двух видов, которые были опубликованы раньше, *Melosira sulcata* и *Trachyneis aspera*, остальные описываются впервые для румынского берега Черного моря. Десять видов: *Melosira granulata* var. *angustissima* f. *curvata*, *Cyclotella stelligera*, *Striatella delicatula*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Diploneis smithii*, *Amphipleura rutilans*, *Amphipleura micans*, *Navicula pennata* var. *pontica*, *Navicula forcipata*, *Navicula hennedyi* являются новыми для нашей страны.

THE SECOND CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE RUMANIAN COAST'S DIATOMS ON THE BLACK SEA

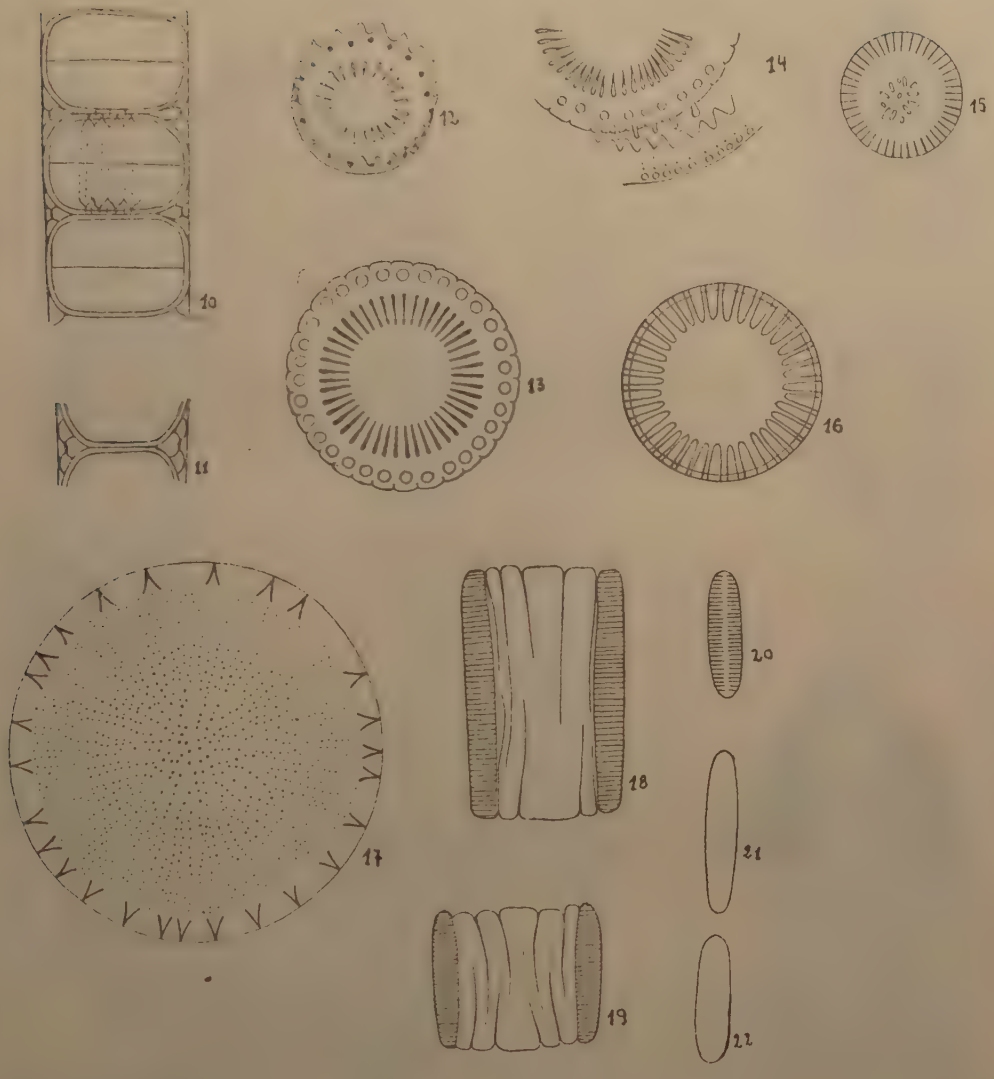
(Summary)

In this work the author presents a continuation of some former research work [14] enumerating 20 species of diatoms. With the exception of two species, which have been mentioned — *Melosira sulcata* and *Trachyneis aspera* — the other diatoms are found and described for the first time for the Rumanian coast of the Black Sea, and ten species : *Melosira granulata* var. *angustissima* f. *curvata*, *Cyclotella stelligera*, *Striatella delicatula*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Diploneis smithii*, *Amphipleura rutilans*, *Amphipleura micans*, *Navicula pennata* var. *pontica*, *Navicula forcipata*, *Navicula hennedyi* are new for our country.



PLANŞA I.

Fig. 1, 2. *Melosira varians* Ag. 1. colonie, 2. valva. x 1350 (original).
Fig. 3. 4. *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs.-Colonie x 2 000 (original).
Fig. 5. *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs. var. angustissima (O. Müll.) Hust. f. curvata O. Müll. — colonie x 2 045 (original)
Fig. 6, 7, 8, 9. *Melosira distans* (Ehr.) Kütz. var. alpigena Grun. 6—7—colonie; 8, 9 — valva x 1704 (original).



PLANŞA II.

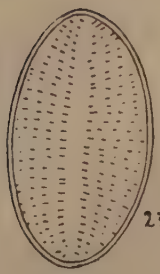
Fig. 10, 11, 12, 13, 14. *Melosira sulcata* (Ehr.) Kütz. 10 — colonie, 11 — pseudosulcus 12 — valva în poziţie oblică, 13 — secţiune transversală prin îndoitura valvei, 14 — fragment din carapace cu structură. x 2173 (original).

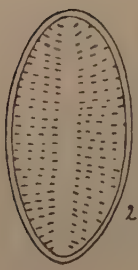
Fig. 15. *Cyclotella stelligera* Cl. et Grun. x 1864 (original).

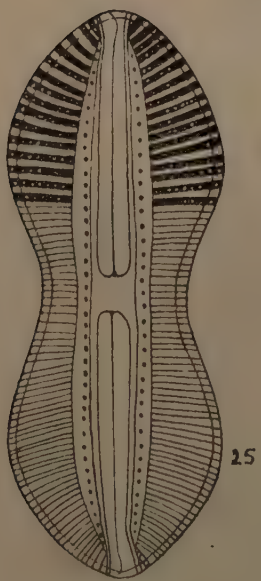
Fig. 16. *Cyclotella meneghiniana* Kütz. x 1871 (original).

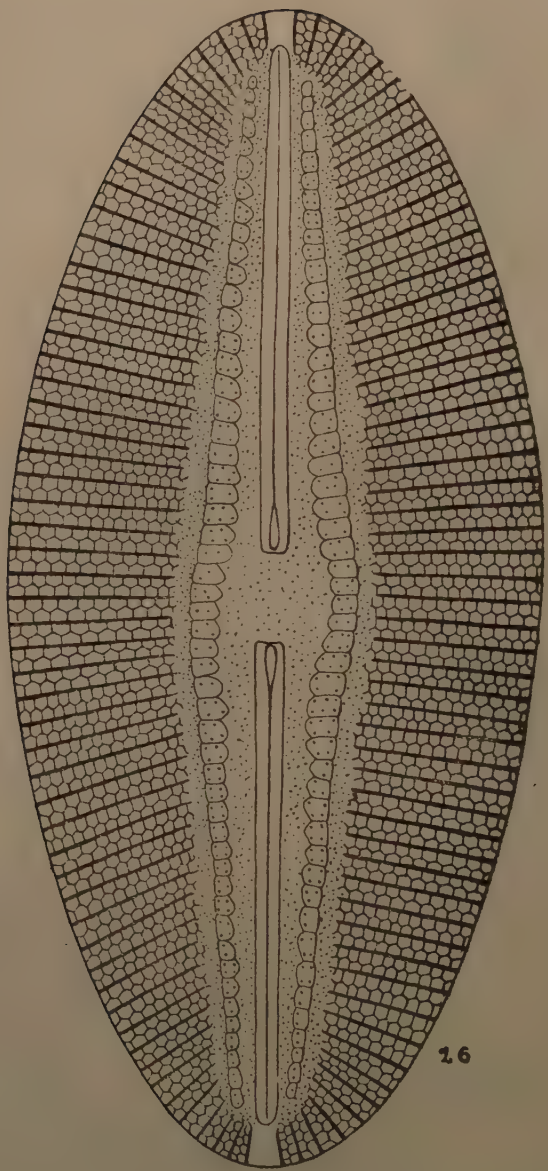
Fig. 17. *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun. x 1 923 (original).

Fig. 18, 19, 20, 21, 22. *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun. 18, 19 — Carapacea din spre centură, 20—22 — valva x 977 (original).



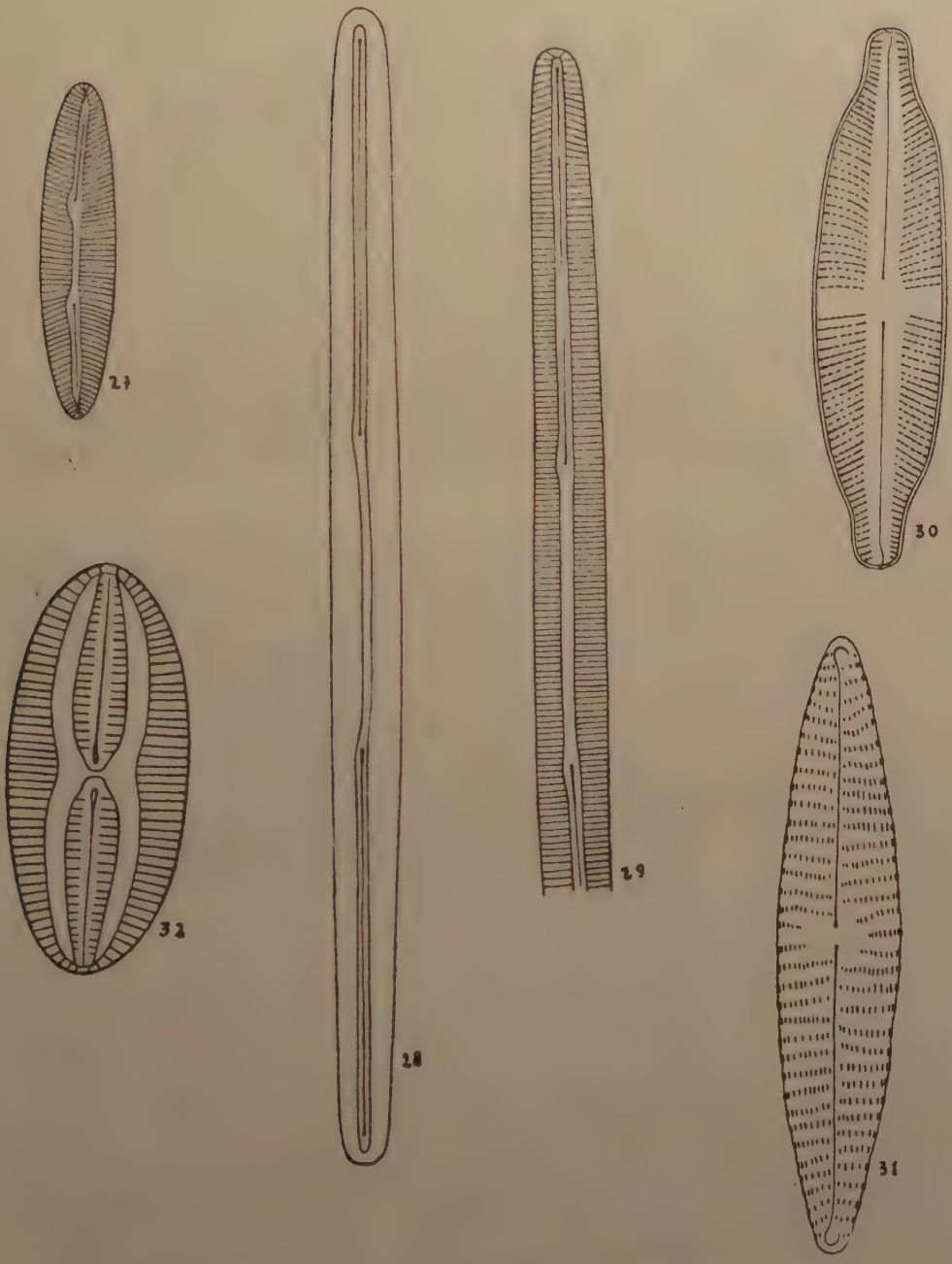






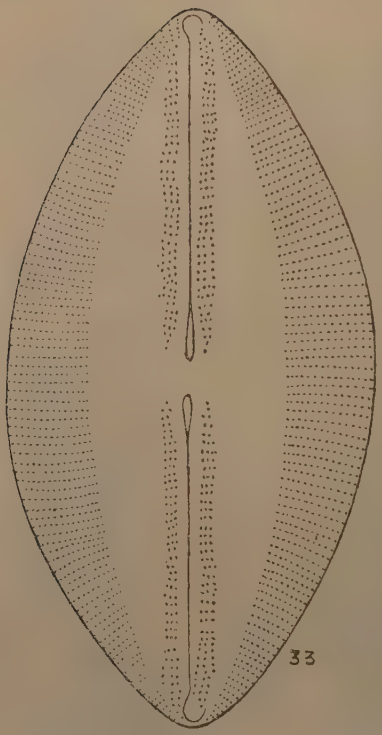
PLANŞA III.

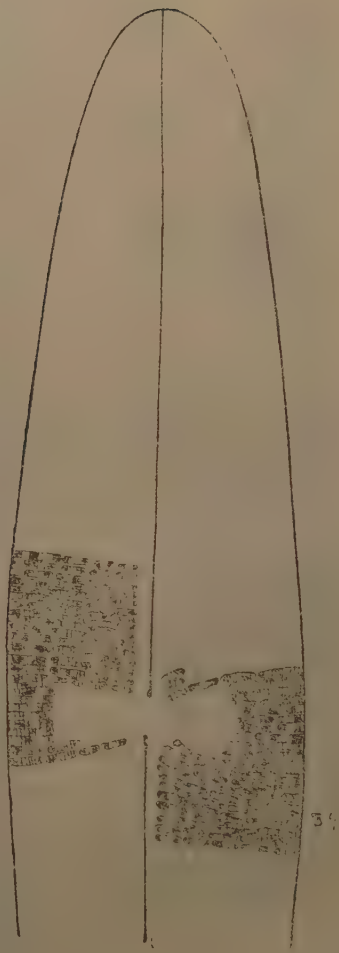
Fig. 23, 24. *Cocconeis placentula* Ehr. var. euglypta (Ehr.) Cl. x 1863 (original).
Fig. 25 *Diploneis interrupta* (Kütz.) Cl. x 1 858 (original).
Fig. 26. *Diploneis smithii* (Bréb.) Cl. x 858 (original).

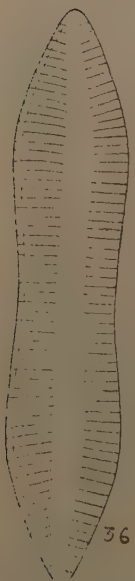


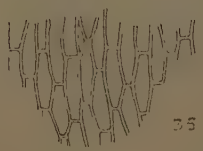
PLANȘA IV

Fig. 27. *Amphipleura rutilans* (Trentep.) Cl. x 1923 (original).
Fig. 28, 29. *Amphipleura micans* Lyng. x 1919 (original).
Fig. 30. *Stauroneis anceps* Ehr. f. linearis (Ehr.) Cl. x 1818 (original).
Fig. 31. *Navicula pennata* A. S. (?) var. pontica Mer. x 1 821 (original).
Fig. 32. *Navicula forcipata* Grev. x 1942 (original).









PLANŞA V

Fig. 33 *Navicula hennedyi* W. Sm. x 700 (original).
Fig. 34. 35. *Trachyneis aspera* (Ehr.) Cl. 35 — fragment cu structură x 750 (original).
Fig. 36, 37. *Nitzschia acuminata* (W. Sm.) Grun. x 1795 (original).

CONTRIBUȚIUNI LA CUNOAȘTEREA MICROMYCETELOR DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÎNĂ (III)

de

OLGA SĂVULESCU și EUGENIA ELIADE

Această comunicare cuprinde 6 specii de Micromycete făcînd parte dintre Fungi imperfecti, care sînt noi pentru micoflora R. P. R.anume : *Phoma capsici* Magn. pe *Capsicum annuum* L., *Ascochyta cinerariae* Tassi pe *Cineraria maritima* L., *Septoria bellidis* Desm. et Rob., pe *Bellis perennis* L., *Septoria sinarum* Speg. pe *Dianthus barbatus* L., *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito pe frunze de *Malus silvestris* (L.) Mill. și *Mystrosporium polytrichum* Cooke pe *Gladiolus* sp. cult.

Mai sînt citate și o serie de plante gazde noi pentru țara noastră, parazitate de un număr de 10 specii de Micromycete.

Dintre aceste specii de ciuperci descrise, unele prezintă importanță practică. Astfel este *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito, care deși a fost găsită de noi pe mărul sălbatic poate ataca și mărul cultivat. De asemenea *Phoma capsici* Magn. atacă fructele de ardei, iar celelalte 4 specii sînt parazite pe plante ornamentale, provocînd pătarea și uscarea frunzelor acestora.

Phoma capsici Magnaghi. Pete cenușii neregulate, cu marginea mai întunecată, pe fructe. Picnidii de 160—220μ diametru, cu perete pseudoparenchimatic, brun-olivaceu, cu un por la partea superioară. Picnosporii alungiți, alantoizi, 8—12 × 3—3,5μ (în picnidiile bătrîne sînt și spori mai mari, de 10—20 × 3—4μ), hialini.

Habitat : pe fruct de *Capsicum annuum* L., Tigănești, 23. IX, 1958.

În materialul nostru în picnidiile bătrîne formate pe fructul uscat am observat și picnospori mai mari decît cei descriși în diagnoza dată în Saccardo, depășind chiar 15μ în lungime, apropiindu-se de dimensiunile unei *Macrophoma*. Cum însă am observat și spori mai mici, de 8—12 × 3μ și cum celelalte caractere ale ciupercii corespund cu cele din diagnoză, considerăm că ciuperca găsită de noi este tot *Phoma capsici* Magn. care atacă fructele de ardei.

Ascochyta cinerariae Fl. Tassi. Pete pe frunze, rotunde sau ovale, brunii, dispuse neregulat, vizibile numai pe fața superioară a limbului. Țesuturile în dreptul petelor sînt subțiri, se necrozează și se rup. Picnidiile sînt epifile,

globuloase, sau puţin turtite, de 74—140 × 60—120μ, cu peretele brun deschis, pseudoparenchimatic, subţire şi cu un por de deschidere la partea superioară. Picnosporii sînt alungiţi, rotunjiţi la capete, de 7—10 × 2—3μ,

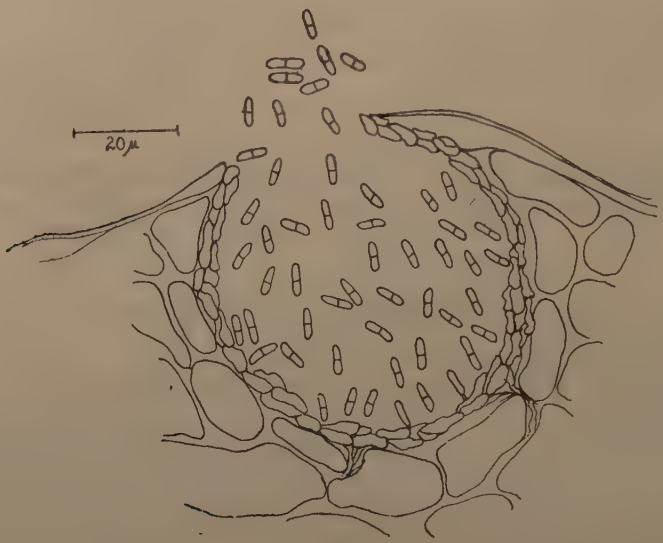


Fig. 1. *Ascochyta cinerariae* Fl. Tassi-picnidie cu picnospori pe frunze de *Cineraria maritima* L.

uniseptaţi la maturitate, hialini sau palid gălbui ; frecvenţi spori tineri neseptaţi. (fig. 1)

Habitat : pe frunzele de *Cineraria maritima* L. Bucureşti, Grădina Botanică în cultura de plante ornamentale, iulie, 1958. Caracterele ciupercii găsită de noi corespund cu diagnoza dată în Saccardo, cu deosebirea că sporii sînt ceva mai înguşti (2—3μ faţă de 4—5μ).

Această specie este nouă pentru ţara noastră.

Septoria bellidis Desm. et Rob. Pe frunze pete circulare sau ovale, de 0,5—1 cm diametru ; olivacee apoi brun închis, izolate, uneori confluiente, vizibile pe ambele feţe ale frunzei. Picnidii amfigene, sferice, de 48—110 × × 40—110μ diametru, cu peretele pîslos, brun, subţire şi cu un por de deschidere la exterior. Picnosporii sînt filamentoşi aproape lineari, de 30— — 44 × 1—1,5μ, ascuţiţi la capete, drepţi sau uşor curbaţi, gutulaţi.

Habitat : pe frunzele de *Bellis perennis* L., Bucureşti, Parcul Casei Universitarilor, 3 iunie, 1958. Frunzele puternic atacate se vestejesc repede, se înmoaie şi putrezesc.

În literatura micologică pe *Bellis perennis* L. mai este citată şi *Septoria bellidicola* Desm. Caracterele ciupercii găsită de noi corespund cu cele date în diagnoză pentru *Septoria bellidis* Desm. et Rob.

Această specie este nouă pentru flora micologică din țara noastră.

Septoria sinarum Speg. Pete pe frunze, gălbui albicoase, circulare, ovale, mari, izolate sau confluiente, ocupînd uneori limbul în întregime, vizibile pe ambele fețe ale frunzei. În dreptul petelor se observă puncte mici negricioase, numeroase. Pete asemănătoare se observă și pe tulpini. Picnidiile sînt amfigene, globuloase sau lenticulare, de 70—120μ diametru, cu peretele brun, pîslos și cu un osteol apical. În picnidii se observă numeroși picnospori, drepți sau curbați, cu capetele ascuțit rotunjite, de 18—30 × 2μ, cu 1—2 septe transversale, hialini, gutulați.

Habitat : pe frunze și tulpini de *Dianthus barbatus* L., București, Grădina Botanică, în cultura de plante ornamentale, 28, iulie, 1958.

În literatura micologică pe *Dianthus barbatus* L. mai sînt citate și alte 2 specii de *Septoria*, anume : *S. dianthi* Desm. și *S. dianthicola* Sacc. Ciuperca găsită de noi se deosebește de aceste 2 specii în special prin forma și dimensiunile sporilor care sînt mai scurți și mai subțiri decît la *Septoria dianthi* Desm. (30—45 × 4μ) și sînt mult mai mari decît la *Septoria dianthicola* Sacc. (15—20 × 1μ). Caracterele ciupercii descrise de noi pe *Dianthus barbatus* L. corespund cu diagnoza dată de G r o v e pentru *Septoria sinarum* Speg. care o citează chiar de pe această plantă gazdă, ceeace ne-a făcut să o atribuim acestei specii care pînă în prezent nu a fost menționată la noi în țară.

Marssonina mali (P. Henn.) Ito. Pe frunzele de măr sălbatic se observă pete mici de 1—3 mm diametru, brune cu centrul negricios, mai evidente pe frunzele îngălbenite. Acervulii epifili, subcuticulari, convecși, cu stratul bazal întunecat negricios, de 100—250μ lungime. Conidioforii bacilari, hialini, înguști, conidiile bicelulare, hialine, rotunjite la partea superioară și îngustate la bază, ușor strangulate în dreptul peretelui transversal, plurigutulate, de 14—20 × 4—6 μ (fig. 2)

Habitat : pe frunzele de *Malus silvestris* (L.) Mill. ; Valea Rîșnoavei, 23 septembrie, 1958.

Această specie de *Marssonina* a fost descrisă în Japonia pe *Malus domestica* și *Pirus malus*. A mai fost observată o *Marssonina* asemănătoare de către B e n s a u d e din insulele Azore.

V a s s i l j e v s k y și K a r a k u l i n presupun că în U.R.S.S. această ciupercă se găsește în Orientul îndepărtat deoarece în ierbarul recoltat de M a s l o v s k i se găsesc frunze cu pete asemănătoare cu cele descrise pe măr în Japonia.

Ciuperca găsită de noi pe frunzele de măr sălbatic într-un luminiș din pădurea de pe Valea Rîșnoavei, prezintă caractere întru totul asemănătoare cu acelea descrise în Japonia, atît în ce privește aspectul și mărimea acervulelor cît și în ce privește forma și dimensiunile conidiilor.

Mystrosporium polytrichum Cooke. Pete difuze pe frunze și tulpini, de culoare închisă, neagră, ovale, izolate sau confluiente, cu aspect prăfos. Conidioforii se formează în fascicole, sînt drepți sau ușor flexuoși, noduroși, des septați, de 30—60 × 4μ, de culoare brună. Conidiile sînt acrogene,

Fig. 2. *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito — acervuli cu conidii — pe frunzele de *Malus silvestris* (L.) Mill.

cîte una pe conidiofor, clavate, muriforme, septate prin 4—8 pereţi transversali şi longitudinali, uşor strangulate în dreptul septelor, de 36—68 × × 10—17μ, brune. (fig. 3)

Habitat : pe frunzele şi tulpinile florifere de *Gladiolus* sp. cult. Tătărani, reg. Ploieşti, 15 august, 1958.

În literatură pe frunzele şi tulpinile de *Gladiolus* sînt citate şi specii de *Macrosporium*. Caracterele ciupercii găsită de noi corespund cu cele date în diagnoză pentru *Mystrosporium polytrichum* Cke pe *Gladiolus sp.* Genul *Mystrosporium* Corda face parte din familia *Dematiaceae*, ord. *Hyphales* şi se deosebeşte de *Macrosporium* prin conidioforii mai rigizi şi conidii de culoare mai închisă.

Această specie nu a mai fost găsită pînă în prezent în ţara noastră.

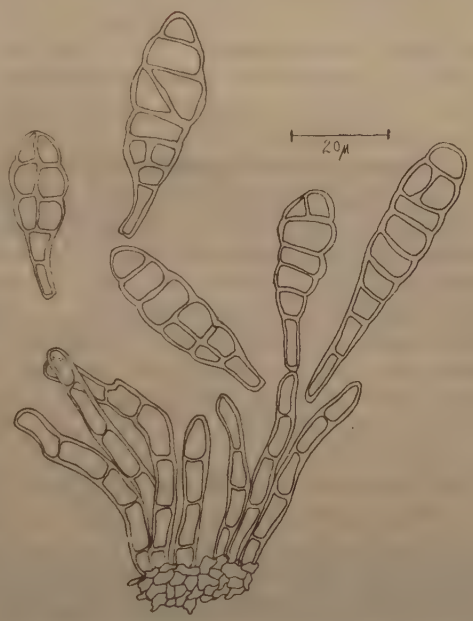


Fig. 3. *Mystrosporium polytrichum* Cooke — conidiofori cu conidii pe frunzele de *Gladiolus sp.* cult.

PLANTE GAZDE NOI PENTRU SPECII DE MICROMYCETE CUNOSCUTE DIN ŢARA NOASTRĂ

Erysiphe nitida (Wallr.) Rabenh., miceliu, conidii şi peritecii pe frunze de *Paeonia peregrina* Mill. Pădurea Cornetul, Vlaşca, 19 iunie, 1957. Leg. I. Şerbănescu. La noi în ţară pînă în prezent nu a fost întîlnită făinarea bujorului. Ciuperca *E. nitida* (Wallr.) Rabenh. este citată în flora micologică a ţării noastre pe alte plante din Fam. *Ranunculaceae.*

Oidium dianthi Jacq., Miceliu şi conidii pe frunzele, tulpinile şi caliciul de *Dianthus sinensis* L. Ţigăneşti, în cultura de flori a staţiunii (pe plantele din sămînţa de import), 23 septembrie, 1958. Făinarea garoafelor de China s-a manifestat sub forma unui atac de mare frecvenţă şi intensitate. Miceliul şi conidiile de *Oidium dianthi* Jacq. au fost puternic parazitate de ciuperca neperfectă *Cicinnobolus cesati* De Bary. *Dianthus sinensis* L. este o plantă gazdă nouă pentru această ciupercă în ţara noastră.

Oidium erysiphoides Fr., Pe frunzele de *Bellis perennis* L. Miceliu şi conidii. Bucureşti, Parcul Casei Universitarilor, 21 septembrie, 1958. Pînă în prezent făinarea pe *Bellis perennis* L. nu a fost găsită la noi în ţară.

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. În inflorescenţele de Arrhenatherum elatius (L.) M. et K., scleroţi. Oşorhei, reg. Crişana, 7 septembrie, 1958, leg. St. Roman.

Lophodermium arundinaceum (Schrad.) Chev. Pe *Sesleria heufleriana* Schur, apotecii cu asce și ascospori. Pădurea statului, Broșteni Putna, 4 septembrie, 1950, leg. I. Serbănescu.

Colletotrichum violae Săvul. et Sandu. Acervuli pe frunze de *Viola tricolor* L. var. *hortensis* DC., Bilcești, 14 iunie, 1958 (pe panselele din sămînța de import). *Colletotrichum violae* Săvul. et Sandu nu a fost pînă în prezent menționat pe această specie de *Viola*.

Cercospora resedae Fuck. Conidioforii cu conidii (64—110 × 2—3μ) pe frunzele de *Reseda odorata* L., București, Grădina Botanică în cultura de plante ornamentale, 5 septembrie, 1958. Boala s-a manifestat cu frecvență și intensitate mare, provocînd pătarea și uscarea frunzelor. *Reseda odorata* L. este o plantă gazdă nouă pentru *Cercospora resedae* Fuck. în țara noastră.

Heterosporium gracile(Wallr.) Sacc. Conidioforii și conidii de 30—46 × ×15—20μ, pe frunzele de *Iris crysographes* Dykens, *I. iberica* Hoffm., I. *caucaziaca* Hoffm., *I. songarica* Schrenk, *I. bismarkiana* Regel, *I. crenata* Thunb, *I. kamaeonensis* Wall., *I. versicolor* L., *I. bucharica* Fost., *I. monnieri* DC., *I. mandschurica* Messn. *I. florentina* L., *I. spuria* L., *I. tuberosa* L. și *I. japonica* Thunb. București, Grădina botanică, iunie 1958 (în cultura de plante ornamentale). În literatura micologică, pe *Iris germanica* L. mai este dat *Heterosporium pruneti* Nicol et Agg. Ciuperca găsită de noi aparține speciei *H. gracile* (Wallr.) Sacc. avînd conidii mai mici (30—46 × × 15—20μ față de 32—98 × 14—24μ), verucoase și septate prin 1—3 pereți transversali. Toate aceste specii de *Iris* sînt plante gazde noi pentru *Heterosporium gracile* (Wallr.) Sacc. în țara noastră.

Cintractia pratensis Sydow., În ovarele de *Carex panicea* L. clamidospori de 18—28μ. S. W. Bucium, reg. Brașov, 17 iunie, 1958. În preparate am observat pe *Cintractia pratensis* Syd. este atacată de ciuperca neperfectă *Fusarium ustilaginis* Kell. et Sw.

Cintractia caricis (Pers.) Magnus. Pe *Carex hostiana* DC. Clamidospori de 20—28 × 12—22μ, mlaștinile Hărmanului, 29 iunie, 1956, leg. I. Șerbănescu.

Materialul prezentat în această comunicare se află introdus în herbarul micologic al Laboratorului de Fitopatologie de la Facultatea de Științe Naturale București.

BIBLIOGRAF

1. Allescher, A., în *„Rabenhorst Kryptogamen Flora von Deutschland"*, VI—VII Leipzig, 1901—1903.
2. Bontea, V., *Ciuperci parazite și saprofite din Republica Populară Romînă*, București, 1953.
3. Diedicke, H., în *„Kryptogamen Flora Mark Brandenburg„*, IX, Pilze VII, Leipzig, 1915.
4. Dobrozrakova, T. L., Letova, M. F., Stepanov, K. M., Hohriakov M. K., *Opredeliteli boleznei rastenii*, Moscova-Leningrad, 1956.
5. Grove, W. B., *British Steam and Leaf-Fungi*, I, Cambridge, 1935.

6. Lindau, G., in „*Rabenhorst Kryptogamen Flora von Deutschland*", IX, Leipzig, 1910.
7. Migula, W., *Kryptogamen Flora von Deutschland*, III, Pilze 4, 1, 2, Berlin, 1921, 1934.
8. Oudemans, C. A. J. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—V, Haga, 1919—1924.
9. Saccardo, P. A., *Sylloge Fungorum*, I—XXII, Padua, 1882—1913.
10. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., *Beitrag zur Kenntnis der Mikromyceten Rumäniens* in „Hedwigia" 73, 3—4, 1933.
11. Ubrizsi, G., *Növénykórtan*, Budapesta, 1952.
12. Vassilievski, N. I., Karakulin, B. P., *Parazitnîe nesoverşenîe gribî*, II, Moscova-Leningrad, 1950.
13. Viennot-Bourgin, G., *Les champignons parasites des plantes cultivées*, I, Paris, 1949.

ДАННЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОМИЦЕТОВ В РНР

(Краткое содержание)

Сообщается о 6 видах микромицетов, относящихся к Fungi imperfecti и являющихся новыми для микофлоры РНР: Phoma capsici Magn. на Capsicum annum L., *Ascochyta cinerariae* Tassi на *Cineraria maritima* L., *Septoria bellidis* Desm. et Rob. на Bellis perennis L., *Septoria sinarum* Speg. на Dianthus barbatus L., *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito на листьях Malus silvestris (L.) Mill., Mystrosporium polytrichum Cooke на культивируемых видах Gladiolus. Кроме вышеуказанных видов даётся также серия растений хозяев (для нашей страны) на которых паразитируют ещё 10 видов микромицетов.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES MICROMYCÈTES DE LA R. P. R.

(Résumé)

Cette note contient la description de six espèces de micromycètes appartenant au groupe. Fungi imperfecti, qui sont nouvelles pour la mycoflore de la R.P.R. : *Phoma capsici* Magn. sur Capsicum annuum L., *Ascochyta cinerariae* Tassi sur Cineraria maritima L., *Septoria bellidis* Desm. et Rob. sur Bellis perennis L., *Septoria sinarum* Speg. sur Dianthus barbatus L. *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito sur les feuilles de Malus silvestris (L.) Mill. et *Mystrosporium polytrichum* Cooke sur Gladiolus esp. cult. On mentionne aussi quelques plantes-hôtes, nouvelles pour notre pays, parasitées par un nombre de 10 espèces de micromycètes.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MICROMYCETELOR DE PE *EPHEDRA DISTACHYA* L.

de

MARIA BECHET

În această lucrare prezentăm 11 specii de ciuperci parazite și facultativ saprofite pe *Ephedra distachya* L., recoltate în anii 1958—1959, din rezervațiile de la Agigea (regiunea Dobrogea) și Suat (regiunea Cluj).

Dintre speciile de ciuperci prezentate, menționăm o varietate nouă : *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et de Not. var. *prodani*, o combinație nouă : *Mycosphaerella ephedrae* (Hollós) Bechet, precum și 8 specii noi pentru micoflora R.P.R. : *Pleospora ephedrae* Fabre, *Phoma ephedricola* Brun., *Sphaeronema ovoideum* Dur. et Mont., *Septoria distachya* Brun., *Wojnowicia ephedrae* Hollós, *Microdiplodia ephedrae* Hollós, *Camarosporium ephedrae* Cooke et Mass., și *Heterosporium ephedrae* Potebnia.

Rhabdospora ephedrae (Auersw.) Sacc. a fost semnalată în țara noastră (13).

Pentru acest studiu, au fost cercetate și exemplarele de *Ephedra distachya* L. inserate în Herbarul Universității din Cluj, recoltate din Transilvania de la : Cheia Turzii, Suat, Lancrăm și din Dobrogea de la : Letea, Agigea, Tuzla și Mangalia.

ASCOMYCETES

1. Lophiostoma insidiosum (Desm.) Ces. et de Not. **var. prodani** nov. var.

Peritecii împrăștiate, solitare, la început scufundate, mai tîrziu ușor erumpente, globulos-elipsoidale, negre, de 400—470 μ în diametru, cu osteola situată pe un rostru lățit, trunchiat sau puțin rotunjit. Asce măciucate, drepte sau curbate, lung pedunculate, cu 8 spori, de 66—90 × 10—13μ însoțite de parafize filamentoase, simple sau ramificate, hialine, cu picături de ulei în interior. Ascospori dispuși oblic pe un singur rînd sau neregulat pe două rînduri, oblong-fuziformi, puțin curbați, cu 5 septe, adesea cu celula a treia mai lată, ușor strangulați în dreptul septelor, galben-brunii,

de 20,8—24,7 × 5,2—6,5 μ. Sporii la ambele capete au cîte un apendice ascuțit, gelatinos, hialin, de 3—5—(6)μ lungime (fig. 1)

Pe tulpini și ramuri uscate de *Ephedra distachya* L., din locuri nisipoase la Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958.

Descrisă în memoria Acad. Prof. Iuliu Prodan.

Ca material de comparație, am folosit materialul lui F. Petrak inserat în Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata Nr. 1617, pe *Epilobium*

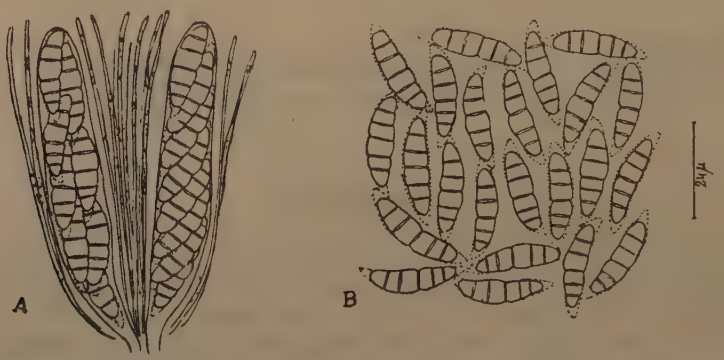


Fig. 1. *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et de Not. var. *prodani* Bechet. A. asce cu ascospori și parafize. B. ascospori.

dodonaei Vill., materialul lui H. Diedicke inserat în Sydow, Mycotheca germanica, pe *Artemisia campestris* Jacq. precum și cel al lui Niessl, pe *Oenothera biennis* L.

2. **Mycosphaerella ephedrae** (Hollós) nov. comb.

Syn.: *Sphaerella ephedrae* Hollós, in Ann. Mus. Nat. Hung. IV. p. 331 (1906);

Peritecii acoperite de epidermă, asociate formînd un manșon în jurul ramurii, globuloase, negre, de 106—150μ în diametru. Asce măciucate, sesile, cu 8 spori, fără parafize, de 58,8—82,2 × 14,3—23,4 μ. Ascosporii dispuși neregulat pe două rînduri în ască, oblongi, bicelulari, strangulați în dreptul septei, rotunjiți la capete, hialini la început, apoi gălbui, cu celula superioară de cele mai multe ori puțin îngroșată, frecvent cu cîte două picături de ulei în celulă, de 18,2—23,4 × 6,5—7,8 μ.

Pe ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 și Suat, regiunea Cluj, 8. VIII. 1959.

Ciuperca a fost descrisă de Hollós [3] din Ungaria (aproape de Kecskemét), sub denumirea de *Sphaerella ephedrae*.

3. **Pleospora ephedrae** Fabre

Peritecii subcorticale, împrăștiate, în unele locuri confluente, globuloase, negre, rugoase, cu osteola cilindrică, scurtă, de 800 μ în diametru. Asce cilindric-măciucate, lung pedunculate, cu 8 spori dispuși pe un rînd sau neregulat pe două rînduri, de 136,2—218 × 20,8—26 μ. Ascospori

oblong-lanceolaţi, cu 7—9 septe, muriformi, puternic strangulaţi la mijloc, la început galbeni, apoi bruni, de 31,2—40,6 × 10,4—13 μ.

Pe tulpini uscate de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958.

În literatură [12], ciuperca este semnalată pe *Ephedra helvetica* C. A. Mey, din Franţa. Noi o menţionăm pe *Ephedra distachya* L., care se prezintă drept plantă gazdă nouă.

FUNGI IMPERFECTI

4. Phoma ephedricola Brun.

Picnidii subepidermale, punctiforme, globuloase, brune sau brun-negricioase, de 266—320 μ în diametru. Spori oblongi unicelulari, hialini, de 2,6—3,3 × 2,6 μ.

Pe tulpini şi ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 şi Suat, regiunea Cluj, 8. VIII. 1959.

În Herbarul Universităţii din Cluj am găsit ciuperca pe exemplarele de *Ephedra distachya* L., recoltate din Transilvania, de la Suat (regiunea Cluj), 7. V. 1921 (leg. I. Prodan et M. Péterfi); de la Cheia Turzii, 2. VI. 1930 (leg. E. Pop); din Dobrogea de la Mangalia, 17. VII. 1927 (leg. Al. Borza); în păduri şi locuri nisipoase aproape de Letea, 18. VII. 1923 (leg. Al. Borza); Agigea, 13. VII. 1931 (leg. E. I. Nyárády).

În literatură [12] ciuperca este menţionată din Franţa pe aceeaşi specie de plantă gazdă.

5. Sphaeronema ovoideum Dur. et Mont.

Picnidii ovoidale, subcorticale, dispuse în serie, negre, drepte sau înclinate, cu un rostru ce străpunge scoarţa, de 506 μ în diametru şi 252 μ înălţime. Sporii sînt expulzaţi într-o masă gelatinoasă ce se întăreşte formînd un mic globul deasupra osteolei. Nu în toate cazurile este evident acest globul. Spori aproape globuloşi, unicelulari, hialini, de 2,6 — 3,9 × 2—2,6 μ.

Pe tulpini de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 şi Suat, regiunea Cluj, 8. VIII. 1959.

În Herbarul Universităţii din Cluj, ciuperca a fost găsită pe două exemplare de *Ephedra distachya* L. recoltate de la Cheia Turzii, 3. VII. 1916 (leg. I. Győrffy) şi de la Agigea, 11.IX. 1949 (leg. E. Ţopa).

În literatură [10, 12] ciuperca este citată de pe *Ephedra altissima* Desf. (syn. *Ephedra fragilis* Desf.) din Algeria. Menţionăm *Ephedra distachya* L. ca plantă gazdă nouă pentru această ciupercă.

6. Septoria distachya Brun.

Picnidii punctiforme, împrăştiate, superficiale, brun-negricioase, de 80—93 × 67 μ. Spori cilindrici, uşor curbaţi, unicelulari, hialini, cu multe picături de ulei, de 18,2—23,4 × 2 μ.

Pe frunzele scvamiforme de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 şi Suat, regiunea Cluj, 8. VIII. 1959.

Pe plantele de *Ephedra distachya* L. înserate în Herbarul Universităţii din Cluj, am găsit această specie foarte frecvent, atît pe cele recoltate din rezervaţiile din Transilvania cît şi pe cele din Dobrogea. De pe acestea, menţionăm ciuperca de la Cheia Turzii, 3. VII. 1916 (leg. I. Győrffy) ; de la Suat, 22. V. 1917 (leg. I. Győrffy) şi 7. V. 1921 (leg. I. Prodan et M. Péterfi) ; din comuna Lancrăm, regiunea Hunedoara, 10. VII. 1951 (leg. V. Soran); din Dobrogea, de la Tuzla, 2.VII.1923 (leg. Al.Borza); de la Letea, 18. VII. 1923 (leg. Al. Borza) ; Mangalia, 17. VII. 1927 (leg. Al. Borza) ; Agigea, 13. VII. 1931 (leg. E. I. Nyárády), 14. VIII. 1931 (leg. P. Enculescu) şi 11. IX. 1949 (leg. E. Ţopa).

7. **Rhabdospora ephedrae** (Auersw.) Sacc.

Picnidii mici, subepidermale, rugoase, de 51 μ în diametru. Spori filiformi, cilindrici, uşor arcuiţi, la capete rotunjiţi, unicelulari, hialini, cu multe picături de ulei, de 19,5—28,6 × 2,6 μ.

Pe ramuri uscate de *Ephedra distachya*, L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 şi Suat, reginea Cluj, 8, VIII. 1959.

Ciuperca este tot atît de frecventă pe plantele de *Ephedra distachya* L. înserate în Herbarul Universităţii din Cluj, ca şi specia precedentă. A fost găsită pe acest material din următoarele localităţi : Cheia Turzii, 3. VII. 1916 (leg. I. Győrffy) ; Suat, 22. V. 1917 (leg. M. Péterfi) ; Lancrăm, 10. VII. 1951 (leg. V. Soran) ; Tuzla, 2. VII. 1923 (leg. Al. Borza) ; Mangalia, 17. VII. 1927 (leg. Borza) ; Agigea, 13, VII. 1931 (leg. E. I. Nyárády) ; 14. VIII. 1931 (leg. P. Enculescu) şi 11. IX. 1949 (leg. E. Ţopa).

În micoflora ţării noastre, această specie a mai fost menţionată de Tr. Săvulescu şi C. Sandu-Ville [13] pe *Ephedra distachya* L. de la Agigea din anul 1924.

8. **Wojnowicia ephedrae** Hollós

Picnidii acoperite de epidermă, împrăştiate, globuloase, negre, cu osteola conică, de 266—332 μ în diametru, cu conţinut parenchimatic, îmbrăcate la partea inferioară în hife galben-brunii, de 3—4 μ grosime. La partea superioară picnidiile prezintă ţepi brun-închişi, mai decoloraţi la vîrf, septaţi, de 205—230 × 7,8 μ. Spori iniţial hialini, unicelulari, apoi gălbui, subţiaţi spre bază, rotunjiţi la capete, cu 2—3 septe, uşor strangulaţi în dreptul septelor, cu picături de ulei, de 23—27,3 × 4,6—5,2 μ (fig. 2).

Pe ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958 şi Suat, regiunea Cluj, 8. VIII. 1959.

Specia a fost descrisă din Ungaria [3] de pe aceeaşi specie de plantă gazdă.

9. **Microdiplodia ephedrae** Hollós

Picnidii subepidermale, împrăştiate, globulos-turtite, negre, de 115—141 μ în diametru. Spori elipsoidali, bicelulari, bruni, de 10,4 × 5,2 μ.

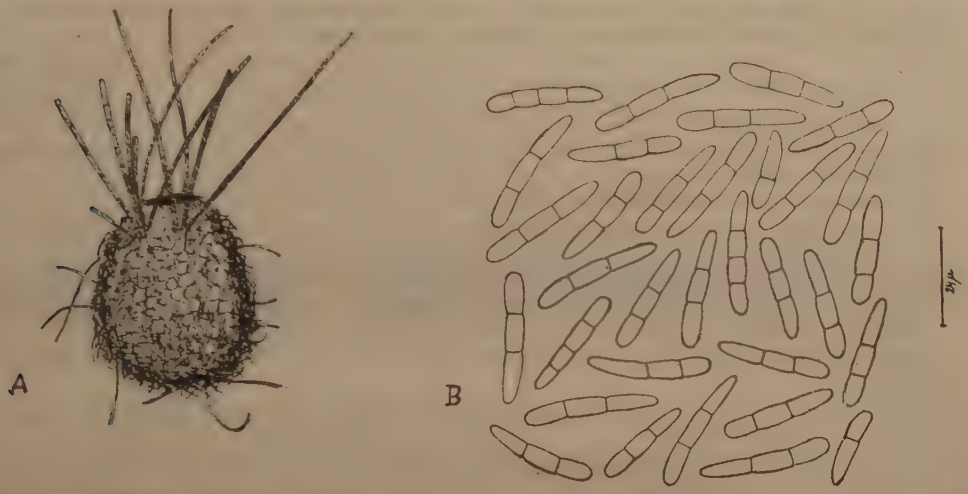


Fig. 2. *Wojnowicia ephedrae* Hollós. A. picnidie. B. picnospori.

Pe ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958.

Ciuperca este menţionată de pe aceeaşi specie de plantă gazdă din Ungaria [3].

10. **Camarosporium ephedrae** Cooke et Mass.

Picnidii împrăştiate sau asociate, subcuticulare, erumpente, aproape globuloase, negre, de 400—425 μ în diametru. Spori elipsoidali, bruni, cu 3 septe transversale şi 1 (rar 2 septe) longitudinale, de 18, 2—20, 8 × 7,8—10,4 μ.

Pe ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958.

În literatură [12] ciuperca este menţionată pe ramuri de *Ephedra andina* Poepp. et Endl. din Anglia. Semnalăm *Ephedra distachya* L. ca plantă gazdă nouă pentru acest parazit.

11. **Heterosporium ephedrae** Potebnia

Conidioforii palid-brunii, noduroşi ies în fascicole prin stomate, de 82—118 × 4—5,2 μ. Conidii brune, tetracelulare, cu episporul verucos, de 13—14,3 × 5,2—5,9μ.

Pe ramuri de *Ephedra distachya* L., Agigea, regiunea Dobrogea, 16. VIII. 1958.

Ciuperca a fost descrisă şi semnalată numai în U. R. S. S.

BIBLIOGRAFIE

1. Bontea, V., *Ciuperci parazite şi saprofite din Republica Populară Romînă*, Bucureşti 1953.
2. Dobrozrakova, T., L. Letova, M. F., Stepanov, K. M., Hohriakov M. K., *Opredeliteli boleznei rastenii*, Moskva — Leningrad, 1956.
3. Hollós, L., *Uj gombák Kecskemét vidékéről* (*Fungi novi regionis Kecskemétiensis*), în „Ann. Hist.—Nat. Mus. Nation. Hung.", IV, Budapest, 1906.
4. Jaczevski, A. A., *Opredeliteli gribovî*, II, Petrograd, 1917.
5. Kursanov, L. I., Naumov, N. A., Krasilnikov, N. A., Gorlenko M. V., *Opredeliteli nizşih rastenii*, t. III. Moskva, 1954.
6. Lindau, G., în „Rabenhorst, Kryptogamen Flora" VIII, Leipzig, 1907.
7. Maublanc, A., *Espèces nouvelles de champignons*, „Bull. de la Soc. Myc. de France", t. XXI, 1905.
8. Nyárády, E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii* Bucureşti, 1939.
9. Nyárády, E. I., *Despre flora şi vegetaţie nisipurilor litoralului nostru dintre Capul Midia şi Costineşti*, în „Omagiu lui Traian Săvulescu", Bucureşti, 1959.
10. Oudemans, C. A. J. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—V, Amsterdam, 1919—1924.
11. Prodan, I., Buia, Al., *Flora mică ilustrată a Republicii Populare Romîne*, Bucureşti, 1958.
12. Saccardo, P. A., *Sylloge Fungorum*, I—XXII, Padua, 1882—1913.
13. Săvulescu, Tr., Sandu—Ville, C., *Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*, în „Hedwigia" Bd. 75, Heft 3—4, 1935.
14. Winter, G., in „Rabenhorst, Kryptogamen Flora" Bd. I, Abt. 2, Lf. 20, Leipzig, 1885.

ДАННЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОМИЦЕТОВ НА *EPHEDRA DISTACHYA* L.

(Краткое содержание)

Автор сообщает об 11 видах паразитических и сапрофитических факультативных грибидов на *Ephedra distachya* L., собранных в 1948—1959 гг. в заповедниках Аджиджа (область Добруджа) и Суат (Клужская область).

Из указанных видов грибов, один является новой разновидностью *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et. de Not. var. *prodani*. посвящённой памяти акад. проф. Юлия Продана; другой — новая комбинация: *Mycosphaerella ephedrae* (Hollós) Bechet, и 8 видов новых для микофлоры P.H.P.: *Pleospora ephedrae* Fabre, *Phoma ephedricola* Brun., *Sphaeronema ovoideum Dur.* et Mont. *Septoria distachya* Brun., *Wojnowicia ephedrae* Hollós, *Microdiplodia ephedrae* Hollós, *Camarosporium ephedrae* Cooke et Mass., и *Heterosporium ephedrae* Potebnia.

Rhabdospora ephedrae (Auersw.) Sacc., уже отмечалась для нашей страны.

В этой работе автор исследовал гербарные экземпляры *Ephedra distachya* L., находящиеся в Гербарии Клужского Университета, и собранные в заповедниках с Ephedra в Трансильвании и Добрудже.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF MICROMYCETIC SPECIES ON *EPHEDRA DISTACHYA* L.

(Summary)

The author records 11 species of parasitic and facultative saprophytic fungi on *Ephedra distachya* L. which have been gathered in 1958—1959, on the natural reservations of Agigea (Dobroudja region) and Suat (Cluj region).

Between these species is mentioned a new variety : *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et de Not. var. *prodani* Bechet. descried in the memory of Acad. Prof. Iuliu Prodan ; a new combination : *Mycosphaerella ephedrae* (Hollós) Bechet. and 8 new species for the mycoflora of the R.P.R. : *Pleospora ephedrae* Farbe, *Phoma ephedricola* Brun., *Shaeronema ovoideum* Dur. et Mont., *Septoria distachya* Brun., *Wojnowicia ephedrae* Hollós, *Microdiplodia ephedrae* Hollós, *Camarosporium ephedrae* Cooke et Mass., and *Heterosporium ephedrae* Potebnia.

Rhabdospora ephedrae (Auersw.) Sacc., had been detected in our country.

For this study the author examined the samples of *Ephedra distachya* L. in the University Herbarium of Cluj, which were gathered by the botanists on the natural reservations with *Ephedra* in Transsylvania and Dobroudja.

DISCOMICETE NOI PENTRU MICOFLORA R.P.R.

de

GHEORGHE SILAGHI şi ONORIU RAŢIU

Speciile de Discomicete pe care le comunicăm în lucrarea de faţă au fost recoltate, în anii 1958—1959, cu ocazia ceretărilor micologice întreprinse de noi în mai multe regiuni ale ţării.

Menţionăm că speciile identificate n-au mai fost semnalate pînă în prezent în micoflora ţării noastre, deşi studiul Discomicetelor se află într-un stadiu mult mai avansat decît a celorlalte grupe de macromicete.

Un mare număr de Discomicete au publicat din Transilvania : Bánhegyi [1], Hazslinszky [3], Racovitza [6] şi Rehm [8], iar din Muntenia şi Moldova : Săvulescu [2,9], Popovici [4,5] şi Racovitza [7].

Speciile enumerate şi descrise mai jos sînt următoarele : *Aleuria muralis, Galactinia adae, Caloscypha fulgens* şi *Morchella crassipes.*

Aleuria muralis (Sow.) Boud. Apotecii adeseori grupate cîte 2—3 la un loc, de 1—3 cm diametru, cărnoase, scurt pedunculate sau aproape sesile, cupulate, apoi lăţite şi cu marginea reflectă, de culoare ocru-deschisă. Regiunea himenială netedă, de culoare brun-deschisă. Ascele cilindrice, de 250—300 × 12—15μ, la vîrf prin tratare cu iod se albăstresc. Parafizele filamentoase, la vîrf uşor lăţite. Ascosporii eliptici, de 15—20×8—10μ, hialini, cu membrană netedă şi fără picături de ulei (fig. 1).

Creşte pe pereţii caselor de lut şi în sere, pe solul lutos din ghivece. Găsită de noi în serele Grădinii botanice din Cluj, 1 şi 16 noiembrie 1958.

Galactinia adae (Sadler) Boud. Apotecii grupate, apoi confluente, sesile, cărnoase, glabre,

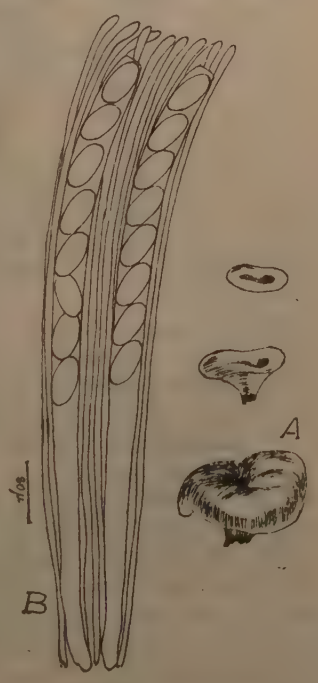


Fig. 1. *Aleuria muralis* : A. = aspect macroscopic al corpului de fructificaţie, B. = asce cu ascospori şi parafize.

cupulate, apoi neregulat extinse, marginea lobată, cenuşiu-albicioase, de 2—6 cm diametru. Regiunea himenială la început de culoare albă, albrozee, apoi violacee. Ascele cilindrice, de 200—250 × 10—12 μ, la vîrf prin tratare cu iod se albăstresc. Parafizele filamentoase, septate, la vîrf puţin

Fig. 2. *Galactinia adae* : A. = aspect macroscopic al corpului de fructificaţie, B. = asce cu ascospori şi parafize.

lăţite. Ascosporii eliptici, de 13—15 × 6—7 μ, cu două picături mari de ulei, incolori şi cu membrana netedă (fig. 2).

Ciupercă rară ce creşte pe solul din răsadniţe şi sere. Colectată de noi din serele Grădinii botanice din Cluj, 31 ianuarie 1959.

Caloscypha fulgens (Fr. ex Pers.) Boud. Apotecii grupate, sesile sau scurt pedunculate, de 1—3 cm diametru, globuloase, apoi de forma unor cupe lateral-crăpate şi cu marginea neregulată, dispers păroasă, la început de culoare palid-gălbuie, portocalie, apoi se pătează în verde murdar. Regiunea himenială viu colorată în roşu-portocaliu sau roşu-carmin. Ascele cilindrice de 100—120 × 10—12 μ. Parafizele filamentoase, septate, la partea superioară ramificate, pline cu picături de ulei de culoare galben-portocaliu. Ascosporii sferici, de 6—8μ diametru, cu membrana netedă şi fără picături de ulei (fig. 3).

Specie rară, ce creşte numai în regiunile montane, prin păduri de molid, pe frunze căzute, printre muşchi. Colectată de noi în Munţii Retezatului, în apropierea lacului Galeş, alt. cca 1800 m s. m., 6 iunie 1958.

Morchella crassipes (Fr. ex Vent.) Fr. ex Pers. Corpul de fructificaţie cărnos, moale, pînă la 20 cm înălţime, diferenţiat într-un picior şi o căciulă, goale pe dinăuntru. Căciula conic-trunchiată sau ovată, pînă la 9 cm lungime, zbîrcită, cu numeroase adînciturі (alveole) de formă neregulată, poliedrice, late de 9 mm, de culoare brun-cafenie, separate de falduri neregulat-anastomozate. În alveolele principale se găsesc alveole mai mici cu falduri secun-

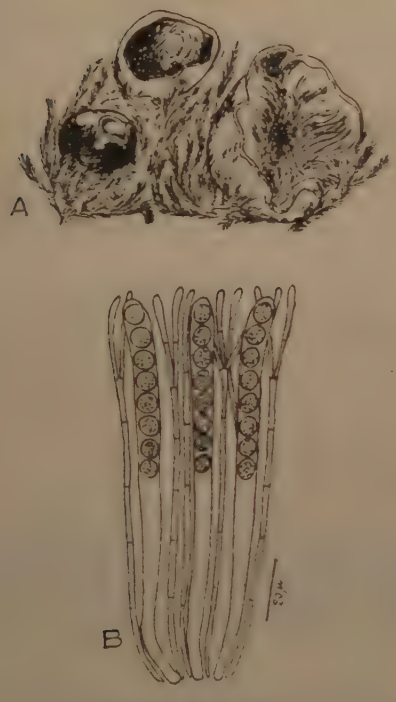


Fig. 3. *Caloscypha fulgens*: A. = aspect macroscopic al corpului de fructificaţie, B. = asce cu ascospori şi parafize.

Fig. 4. *Morchella crassipes*: A. = aspect macroscopic al corpului de fructificaţie, B. = asce cu ascospori şi parafize.

dare. Piciorul de 8—12 cm înălţime, concrescut cu baza căciulii, alb şi pruinos, îngustat la partea superioară, spre bază puternic umflat şi cu suprafaţa brăzdată. Ascele cilindrice, cu 8 ascospori dispuşi într-un singur rînd. Parafizele filamentoase. Ascosporii eliptici, uşor gălbui, cu membrana netedă, de 25—30 × 14—16,5μ (fig. 4).

Ciupercă comestibilă, cu miros plăcut şi gust excelent, ce poate fi identificată uşor după talia mare, alveolele neregulate şi după piciorul brăzdat şi puternic umflat la bază. Apare sporadic, primăvara, începînd din aprilie şi pînă în iunie. Creşte cu preferinţă pe soluri grase de pădure, deschise.

Noi am colectat-o din jurul cabanei Vadul Crişului, regiunea Crişana, în 12 mai 1959.

BIBLIOGRAFIE

1. Bánhegyi J., *Discomycetàk a Székelyföldről.* „Botanikai közlemények" 39, nr. 5, (1942) p. 261—271.
2. Bontea, V., *Ciuperci parazite şi saprofite din Republica Populară Romînă.* Ed. Acad. R.P.R. Bucureşti, 1953.
3. Hazslinszky Fr., în „Math. és természettud. közl." XXI. nr. 3 (1885) p. 177—287.
4. Popovici, Al., *Contribution à la flore mycologique de la Roumanie.* în „Ann. Sci. Univ. Jassy" II, nr. 1 (1903), p. 31—44 şi nr. 3 p. 199—211; VI nr. 3 (1910) p. 105—116; VII nr. 4 (1913) p. 267—275.
5. — *Contribution à l'étude de la flore mycologique du mont Ciahlău.* Jassy, 1903, p. 1—66.
6. Racovitza, Ang., *Quelques Discomycètes récoltés en Transylvanie.* „Bull. Sec. Sci. Acad. Roum." XXIII, nr. 9 (1941) p. 461—483 şi XXIV, nr. 7 (1942) p. 498—504.
7. — *Nouvelle contribution à la connaissance des Discomycètes de Roumanie.* „Bull. Sec. Sci. Acad. Roum." XXVII, nr. 8 (1945) p. 567—592.
8. Rehm H., *Ascomycetes Lajkáni lecti in Hungaria, Transsylvania et Galicia.* Budapest, 1882, p. 1—70.
9. Săvulescu, Tr., *Contribution à la connaissance des macromycètes de Roumanie.* „Mem. Sect. Şt. Acad. Rom." (3) XIII, mem. 8 (1938) p. 267—338.

НОВЫЕ ДИСКОМИЦЕТЫ ДЛЯ МИКОФЛОРЫ РНР

(Краткое содержание)

В данной работе авторы указывают 4 вида Дискомицетов, новых для микофлоры Румынской Народной Республики, которые были собраны в 1958—1959 гг. во время микологических исследований в разных областях страны. Эти виды: *Aleuria muralis, Galactinia adae, Caloscypha fulgens* и *Morchella crassipes.*

DISCOMYCÈTES NOUVEAUX POUR LA MYCOFLORE DE LA R.P.R.

(Résumé)

Dans la communication ci-dessus, les auteurs signalent quatre espèces de Discomycètes, nouvelles pour la mycoflore de la R.P.R. Celles-ci ont été récoltées en 1958 et en 1959 à l'occasion des recherches entreprises dans plusieurs régions du pays. Ces espèces sont : *Aleuria muralis, Galactinia adae, Caloscypha fulgens* et *Morchella crassipes.*

LICHENI CORTICOLI DIN GRĂDINA BOTANICĂ DIN CLUJ

de

V. CODOREANU, E. ȚIU-ROVENȚA și F. MICLE

În vara anului 1959 am început să studiem lichenii corticoli din Grădina botanică din Cluj. Ceeace ne-a determinat să facem acest lucru, a fost numărul mare de genuri și specii de plante lemnoase, unele crescute spontan, iar altele cultivate, cît, și pentru a cunoaște lichenii care pot fi găsiți aici, servind studenților naturaliști la îmbogățirea cunoștințelor în domeniul biologiei plantelor. Materialul a fost colectat de pe toate esențele lemnoase, atît la bază, cît și la diferite înălțimi. În total am aflat circa 60 de specii licheni corticoli, dintre care 10 specii și 2 varietăți necitați încă în literatura de la noi din țară, 11 specii aflați pînă în prezent într-un singur loc, 6 specii din 2 locuri, iar restul aflate în mai multe stațiuni.

După cum reiese și din această lucrare, lichenii a căror tal este greu de observat cu ochii liberi, sînt puțini cunoscuți, fiind mai bine cunoscuți lichenii a căror tal au o dezvoltare mai mare. La prima vedere s-ar părea că aceste specii care n-au mai fost citate din țară de la noi, s-ar datora speciilor exotice de plante lemnoase cultivate în Grădina botanică. În realitate, aceasta se datorește studiului redus asupra acestor plante, întrucît nu se cunoaște nici o specie de lichen care să se dezvolte pe o singură specie lemnoasă. Există licheni care au o adaptabilitate mai largă, se dezvoltă fie numai pe scoarța foioaselor, fie numai pe scoarța coniferelor, nu se cunoaște însă nici o specie de lichen care să se dezvolte numai pe o singură specie lemnoasă. Ca dovadă, toți acești licheni care n-au mai fost citați din țara noastră, sînt cunoscuți din Europa centrală de pe esențe lemnoase care cresc spontan și în țară la noi. Așa de exemplu *Leptoraphis tremulae* Körb., un lichen care n-a mai fost citat din țară de la noi, a fost găsit în Grădina botanică pe scorța de *Berberis brachypoda* Maxim. o specie de *Berberis* care crește numai cultivată la noi în țară. În Europa centrală acest lichen a fost găsit pe *Populus tremula*, P. *nigra*, *Rhus typhima* și pe *Quercus*, specii care cresc spontan și în țara noastră. La fel *Lecanora scrupuloasa* Ach., tot o specie necitată încă din țară de la noi, a fost găsită în Grădina botanică pe *Ginkgo biloba*, iar în Europa centrală a fost găsită pe specii de fag, stejar, plop etc. De aici rezultă că numărul mare de specii necitate încă din țara noastră și aflate în Grădina botanică, nu se datoresc speciilor de esențe lemnoase

exotice, ci studiului insuficient asupra acestor plante. Rămîne ca cercetările ulterioare să confirme acest lucru.

Dintre speciile găsite pentru prima dată la noi, amintim : *Leptoraphis tremulae* Körb., *Opegrapha betulina* Sm., *Catillaria chalybea* Mass., *Bacidia abbrevians* Th. Fr., *Lecanora scrupulosa* Ach., iar ca varietăți, pe *Buellia myriocarpa* var. *chloropolia* Körb. și *Allarthonia exilis* var. *apatetica* Lett. Dintre speciile rare amintim : *Catillaria ehrhartiana* Th. Fr., *Arthonia punctiformis* Ach., *Arthonia lurida* Ach., *Arthonia galactites* Duf., *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) Mass., *Bacidia aclinis* (Fw.) A. Zahlbr., *Bacidia naegelii* (Hepp.) A. Zahlbr., *Lecidea olivacea*Mass., *Lecania syringea* Th. Fr., *Lecania dimera* Th. Fr., *Lecania koerberiana* Lahm., *Lecania cyrtella* Th. Fr. *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Buellia disciformis* Mudd. etc.

Unii licheni deși au un tal abia vizibil cu ochii liberi, au o răspîndire foarte largă, exemplu : *Rinodina pyrina, Catillaria chalybea,* aproape nu există plantă în Grădina botanică pe care să nu se găsească. Altele au fost găsite pe un singur exemplar sau două, exemplu : *Opegrapha betulina* a fost găsită numai pe *Betula pubescens, Opegrapha varia* numai pe *Betula pendula* și *Juglans regia, Leptoraphis tremulae* numai pe *Berberis brachypoda.* Pe același individ se găsesc de obiceiu mai multe specii de licheni, în special pe indivizii a căror ritidom este mai puternic dezvoltat. Mai puțin se găsesc pe arborii și tufele a căror scoarță este netedă.

Familia Pyrenulaceae

Leptoraphiș tremulae Körb. Este o specie care n-a mai fost găsită în țară la noi, deși în Europa este cunoscută din mai multe părți. Din cele 11 specii care se cunosc, la noi a fost găsită o singură specie și anume *Leptoraphis wienkampii* Lahm., de către O. Szatala și P. Cretzoiu la Ciucea. Aceasta este a doua, găsită în Grădina botanică din Cluj.

Talul este aproape invizibil, format din bobițe foarte fine de culoare albicioasă sau cenușie. Periteciile sînt numeroase și foarte mici, de formă aproape rotundă, de culoare cenușie-închisă și cu o deschizătură abea perceptibilă. Parafizele sînt evidente, asce scurte, spori drepți sau curbați, la capete mai puțin ascuțiți 2—4 celulari, de 18—25μ lungime și 3μ lățime. Aflată pe *Berberis brachypoda.*

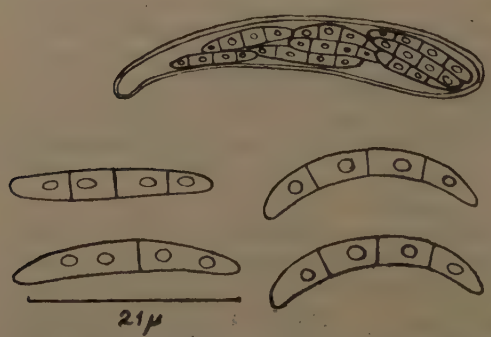


Fig. 1. *Leptoraphis tremulae* Körb. Ască și ascospori văzuți la microscop.

Arthopyrenia cinereopruinoasa Körb., Această specie este cunoscută de la noi numai din Banat. Talul la început este aproape invizibil, fin grăunțos, pînă la aproape făinos. Peritecii așezate pe tal, mici pînă la 0,2 mm, deobiceiu adunate cîte trei-patru la un loc. Spori bicelulari de 3—4μ lățime și 12—14μ lungime. Aflat pe *Prunus cerasus.*

Arthopyrenia punctiformis Mass. Este cunoscută din mai multe părţi de la noi din ţară. Aflată pe scoarţa de *Fraxinus ornus*.

Familia Physciaceae

Physcia stellaris Nyl. Este o specie comună, răspîndită, in toată ţara. Aflată pe : *Prunus insititia, P. simonii, Fagus silvatica, Rhamnus cathartica, Quercus robur, Q. cerris, Fraxinus ornus, Juglans regia* etc.

Physcia grisea A. Zahlbr. Este mai puţin răspîndită de cît prima. Aflată pe *Fagus silvatica* şi *Quercus petraea*.

Physcia adscendens Oliv. Şi această specie este cunoscută din mai multe staţiuni de la noi din ţară. Aflată pe *Hippophae rhamnoides*.

Physcia pulverulenta Hampe, se află răspîndită în toată ţara cu preferinţă în pădurile de şes şi din regiunea dealurilor. Aflată pe *Carpinus betulus, Fagus silvatica, Quercus robur, Q. cerris, Sophora japonica, Tilia platyphyllos* etc.

Familia Buelliaceae

Buellia disciformis Mudd. Un lichen care a fost găsit numai în două locuri la noi în ţară şi anume M-ţii Parîngului şi M-ţii Cugirului şi publicaţi sub denumirea de *Buellia parasema* (Ach.) Kbr. Sporii acestei specii sînt în general mari, între 19—30μ lungime şi 8—14μ lăţime. Aflată pe scoarţa de *Betula verrucosa* şi *Fagus silvatica*. Creşte deobiceiu pe exemplarele mai bătrîne şi spre baza tulpinii.

Buellia myriocarpa (DC.) Mudd. Se găseşte la noi în ţară pe diferite esenţe lemnoase. Aflată pe : *Sorbus latifolia, Betula pendula, Phellodendron japonicum, Padus racemosus, Prunus cerasus, Picea excelsa, Euonymus verrucosa, Prunus serulata, Pirus communis, Tilia platyphyllos* etc.

Buellia myriocarpa var. **chloropolia** Körb. Se deosebeşte de specia tipică prin faptul că are talul mult mai dezvoltat, grăunţos sau cornos, de culoare verzuie sau verde-cenuşie. Sporii bicelulari, de formă eliptică, la ambele capete adesea trunchiaţi, iar în mijloc puţin strangulaţi. Culoare brună-negricioasă. Aflată pe scoarţa de *Myrica cerifera*.

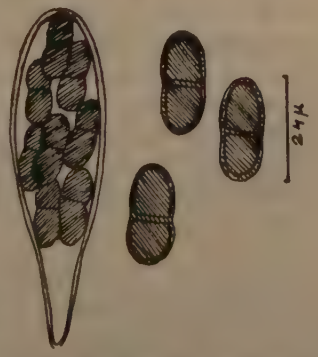


Fig. 2. *Buellia myriocarpa* var. *chloropolia* Körb. Ască şi ascospori văzuţi la microscop.

Rinodina pyrina Arn. Este una dintre cele mai răspîndite specii de lichen din Grădina botanică, aproape nu există arbore pe care să nu se găsească. Creşte în general la locul de ramificaţie a ramurilor şi crăpăturile scoarţei. Se află atît pe tulpina verde, cît mai ales pe ramurile uscate. Aflată. pe *Hydrangea bretschneideri, Morus bombycis, Phellodendron japonicum, Philadelphus schrenkii, Sophora japonica, Prunus cerasus, Forsythia europae, Myrica cerifera, Magnolia acuminata, Hydrangea vestita, Ostrya carpinifolia, Euonymus verrucosa* etc. Este cunoscută din cîteva locuri de la noi din ţara.

Rinodina exigua S. Gray. Este o specie aproape, tot atît de răspîndită ca și precedenta. Aflată pe *Padus racemosa, Catalpa bungei, Cotoneaster lucida, Phellodendron chinense, Ptelea trifoliata, Cotoneaster bullata, Hydraugea bretschneideri, Prunus insititia, Ribes petracum, Fraxinus longicuspis* etc.

Rinodina colobina Th. Fr. Este cunoscută dintr-un singur loc din țară de la noi și anume din M-ții Cugirului, colectată de către F. Foriss de pe scorța de *Larix*. Apoteciile sînt mici, deobicei plane, cu discul negru. Parafizele la partea superioară de culoare aîbastru-violet. Apoteciile cu KOH se colorează în violet. Spori cîte 8 într-o ască, bicelulari, la mijloc prezintă o mică strangulație, de 16—20μ lungime și 7—9μ lățime. Aflată pe *Sophora japonica* var. *columnaris*.

Rinodina sophodes Mass. O specie mai puțin răspîndită, este cunoscută și de la Cluj, din pădurea Hoia. Aflată pe *Catalpa bungei* și pe *Prunus triloba*.

Familia Theloschistaceae

Xanthoria parietina Beltram. O specie comună care se găsește pe aproape toate esențele lemnoase din Grădină, dealtfel este răspîndită în toată țara.

Xanthoria lichnea Th. Fr. Deși este destul de răspîndită la noi în țară, nu este citată din prea multe locuri. Talul este format din niște frunzișoare foarte mici, mult divizate și cari stau ridicate în sus, iar lobii sînt prevăzuți cu soredii galbene. Aflată pe *Sophora japonica*.

Familia Caloplacaceae

Blastenia ferruginea Mass. Este citată din mai multe stațiuni de la noi din țară. Aflată pe *Euonymus japonica*.

Caloplaca cerina (Ehrh.) Th. Fr. Această specie nu este cunoscută de la noi decît dintr-un singur loc deși în Europa este destul de răspîndită. A fost găsită de către F. Foriss în M-ții Cugirului. Talul este de culoare alb-verzuie, apotecii galbene iar parafizele în partea terminală de culoare galben-brunii, cu KOH se colorează foarte frumos în violet. Sporii au o lungime de 12—18μ și o lățime de 6—10μ. Aflat pe *Euonymus japonica*.

Familia Usneaceae

Evernia prunastri (L.) Ach. Un lichen corticol cu o largă răspîndire, din care se extrage un uleu eteric plăcut mirositor. Talul este pendul, format din lobi în formă de benzi înguste, lungi pînă la 10 cm, corticat pe partea superioară și de culoare verzui-cenușie sau gălbuie, iar partea inferioară albă și puternic încrețită. În Grădina botanică crește în special pe prun.

Ramalina pollinaria Ach. Este răspîndită în întreaga țară. Aflată pe *Fagus silvatica*.

Ramalina farinacea Ach. Crește de la șes pînă în zona coniferelor, aflată pe *Fagus silvatica*.

Usnea hirta Wigg. O specie care deşi este destul de răspîndită, nu este amintită decît cîteva localităţi de la noi din ţară. Talul este mic, de 3—8 cm, subpendul sau erect, de culoare verde olivacee, cu ramificaţii dicotomice şi toate ramurile au baza gîtuită. Aflată pe *Sophora japonica*.

Familia Parmeliaceae

Candelaria concolor Arn. Se află sporadic la noi în ţară, aflată pe *Prunus insititia*.

Parmelia caperata Ach. O specie foarte răspîndită la noi în ţară, în Grădina botanică a fost găsită pe *Prunus insititia, Padus racemosa, Catalpa bungei, Ptelea trifoliata, Phellodendron japonicum* etc.

Parmelia saxatilis Ach. Creşte în regiunile joase pînă la limita superioară a pădurii, aflată pe *Larix polonica, Abies alba, Viburnum opulus*.

Parmelia sulcata Tayl. Răspîndită în toată ţara, aflată pe *Pinus silvestris, Betula pendula, Fagus silvatica Picea excelsa* etc.

Parmelia aspidota Röhl. Creşte în regiunea de dealuri, aflată pe *Phellodendron amurense, Castanea vesca* şi *Larix decidua*.

Parmelia furfuracea Foarte răspîndită în pădurile de fag şi conifere, aflată pe *Catalpa bungei*.

Parmelia physodes Ach. Şi această specie este răspîndită în întreaga ţară. Aflată pe *Larix decidua, Abies alba, Betula verucosa*.

Parmelia scortea Ach. Este răspîndită în întreaga ţară. Aflată pe *Fraxinus excelsior, F. ornus, Quercus robur* etc.

Familia Lecanoraceae

Lecanora angulosa Ach. Un lichen destul de răspîndit la noi în ţară şi care este citat şi de la Cluj, de către H. Zschacke. Aflat pe *Phellodendron japonicum, Fagus silvatica, Morus alba* şi *Forsythia ovata*.

Lecanora expallens Ach. O specie care n-a mai fost citată din ţara noastră. Talul destul de dezvoltat de culoare galben palid sau verzuigălbuie, grăunţos sau fin făinos, cu KOH se colorează în galben, cu KOH + $CaCl_2$ în oranj, iar numai cu $CaCl_2$ se colorează în roşu. Apotecii adeseori rari, cufundate, pînă la 1,5 mm mărime, cu discul adeseori de culoare galbenă, mai rar de culoarea cărnii, acoperit cu o pulbere grăunţoasă, iar marginea apoteciului mai tîrziu dispare. Epiteciu incolor, la fel şi hipoteciu. Parafize strîns unite, la capăt puţin umflate şi pe o mică distanţă distinct septate. Sporii cîte 8 într-o ască, unicelulară, incolori, de 10—17μ lungime şi 0—7μ lăţime. Iodul colorează regiunea himenială în albastru. Aflată pe *Acer ginnala*.

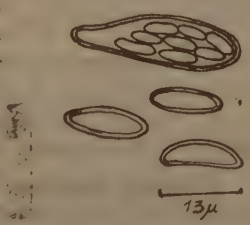


Fig. 3. *Lecanora expallens* Ach. Ască şi ascospori văzuţi la microscop.

Lecanora serupulosa Ach. Talul prezintă o culoare albicioasă sau albicios-cenuşie, puţin grăunţos, cu crăpături, din loc în loc făinos, cu KOH se colorează în galben. Apotecii apropiate sau mai rar compacte, de 1 mm lăţime aşezate în crăpăturile talului, cu discul plan, de culoare cărnii

sau cenușiu, cu marginea la început întreagă iar mai tirziu zimțată. Hipoteciu incolor, parafize subțiri, puternic alipite, la capăt nedesluşit septate, şi foarte puțin umflate. Ascele alungit-măciucate, cu cîte 8 spori. Sporii elipsoizi, de 15μ lungime şi 7—9μ lățime. Iodul colorează regiunea himenială în albastru. Aflată pe *Ginko biloba*. Nici această specie n-a fost încă citată din țară.

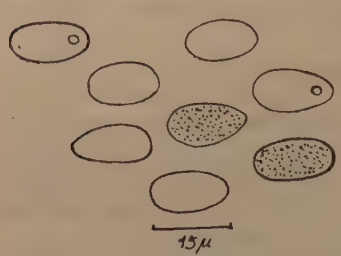


Fig. 4. *Lecanora scrupulosa* Ach. Ascospori văzuți la microscop.

Ochrolechia tartarea Mass. O specie care a mai fost găsită la noi în țară. Aflată pe *Juglans sieboldiana* şi *Phellodendron amurense*.

Icmadophila ericetorum A. Zahlbr. Este destul de răspîndită la noi în țară şi citată din multe locuri. Aflată pe *Acer negundo*.

Lecania cyrtella Th. Fr. O specie de lichen care n-a fost găsită decît într-un singur loc în țară la noi şi anume de către F. Foriss în M-ții Cugirului. Talul este de culoare cenușiu-verzue sau albă, nu se colorează nici cu KOH şi nici cu $CaCl_2$ + KOH. Apotecii de 0,2—0,8 mm lățime, la început plane mai tîrziu boltite, cu discul de culoare roşie, roşie-negricioasă sau neagră. Epiteciu aproape fără culoare, sau palid-cenuşiu, hipoteciu incolor. Parafize la capăt unite. Asce de formă rotundă-alungite, măciucate, cu 8—16 spori. Sporii alungiți sau în formă de fus, drepți bicelulari de 10—16μ lungime şi 3—5μ lățime. Iodul colorează regiunea himenială in albastru. Aflate pe *Ostrya carpinifolia* şi *Prunus serrulata*.

Lecania syringea Th. Fr. Şi această specie n-a fost citată decît din două locuri din țara noastră si anume din comuna Belobresca raionul Caraş de către Servit şi de către Cretzoiu din pădurea Letea — Delta Dunării.

Se deosebeşte de prima prin aceea că are sporii mai lungi si mai lați deobicei 4-celulari iar la capete nu sînt ascuțiți. Aflată pe *Tilia plathyphyllos Juglans mandshurica, Sophora japonica , Halimodendron halodendron, Juniperus virginiana, Hippophae rhamnoides* şi *Acer platanoides*.

Lecania koerberiana Lahm. Este amintită tot din 2 locuri de la noi din țară şi anume de la Ciocîrleu — Satul Mare şi de la Sibiu de către Cretzoiu. Asca curpinde numai 8 ascospori, tetracelulari, de 12—15 μ lungime şi 4—5μ lățime. Aflată pe *Pirus communis* ssp. *nivalis*.

Lecania dimera Th. Fr. A fost găsită in raionul Caraş în două locuri de către Servit. Talul este foarte subțire de culoare alb-cenuşie. Apotecii mici de 0,2—05, mm lățime, cenusiu-negricioase, plane, iar mai tîrziu boltite. Marginea apoteciului dispare. Parafizele la capăt au o culoare brună. Sporii de la 12—17μ lungime si 4—6μ lățime. Regiunea himenială se colorează cu iodul in albastru intens apoi rosu sau violet, caracter ce o deosebeşte de speciile precedente. Aflată pe *Magnolia soulangeana*.

Candelariella xanthostigma Pers. apud Ach. Această specie este amintită din 3 locuri de la noi din țară şi anume Munții Retezat, din raionul Caraş şi raionul Cîmpu-Lung Muscel. Se aseamnă foarte mult cu speciile

următoare, deosebindu-se doar prin tal. Creşte numai pe scoarţă şi pe lemne. Aflată pe *Cotoneaster lucida* şi *C. dielsiana*.

Candelariella reflexa Lettau.

O specie nouă pentru ţara noastră, deşi în Europa centrală este cunoscută. Talul este de culoare galbenă ca lămîia, verzue sau de culoare gălbenuşului de ou, solzos-grăunţos, cu KOH nu se colorează. Apotecii adeseori mici de 0,3—0,4 mm, foarte rar întrec această mărime, la început plane mai tîrziu boltite, de culoarea gălbenuşului de ou, sau roşii-cenuşii. Epiteciu grăunţos de culoare cenuşie, cu KOH nu se colorează, hipoteciu incolor. Parafize neramificate iar la capăt alungite de 7—9μ, foarte puţin bombate sau de loc. Asce de formă rotundă, cu cîte 8 spori. alungiţi, elipsoizi, 1—2 celulari, de 9—12μ lungime şi 5—6μ lăţime. Iodul colorează regiunea himenială în albastru palid. S-a găsit pe *Euonymus verrucosa* şi *Morus alba*.

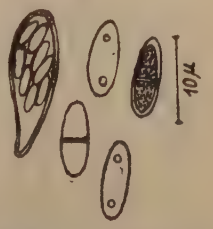


Fig. 5. *Candelariella reflexa* Lettau. Ască şi ascospori văzuţi la microscop.

Candelariela vitellina Müll. O specie care n-a fost citată încă din nordul Ardealului deşi, din ţară este cunoscută din mai multe locuri. Creşte atît pe scoarţă cît şi pe lemne uscate, pietri, pe pămînt şi pe muşchi. Asca cuprinde de la 12—32 spori. S-a găsit pe *Sorbus aucuparia* şi pe *Koelreuteria paniculata*.

Familia Lecideaceae

Lecidea parasema Ach. Deşi este amintită din cîteva locuri din ţară noastră, nu este citată încă din nordul Ardealului. In general creşte pe scoarţa copacilor. S-a aflat pe scoarţa de *Morus alba, Tilia plathyphyllos*, şi *Morus bombycis*.

Lecidea olivacea Mass. Această specie este amintită de F. Foriss din Munţii Cugirului. Talul este de culoare alburie sau cenuşie, cu KOH se colorează în galben, iar cu $CaCl_2$ în roşu deschis. Apotecii de culoare galbenă pînă la negru sau albastru verzui, plane iar mai tîrziu boltite. Hipoteciu de culoare galben-roşietic. Sporii eliptici, de la 10—15μ lungime şi 6—9μ lăţime. S-a identificat pe *Prunus nipponica* şi pe *Fagus silvatica*.

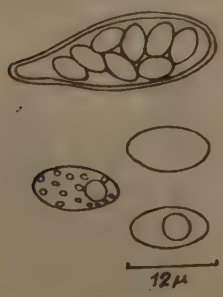


Fig. 6. *Lecidea laueri* (Hepp.) Anzi. Ască şi ascospori văzuţi la microscop.

Lecidea laureri (Hepp.) Anzi

O specie care n-a mai fost găsită la noi în ţară. Talul neregulat grăunţos sau crustos, curat alb sau alb-cenuşiu, cu KOH se colorează în galben, cu $CaCl_2$ nu se colorează. Apotecii ridicate pe un picioruş, de culoare albastră cenuşie, la început plane iar mai tîrziu boltite. Discul fără margine. Hipoteciu galben-brun. Parafize voluminoase, în partea superioară verzui-negricioase, pînă la albastru-verzui negricioase. Asce rotunde, spori elipsoizi, de 10—14μ lungime, 7—9μ lăţime. S-a găsit pe *Rhamuns cathartica* şi *Phellodendron japonicum*.

Bacidia abbrevians Th. Fr. O specie care n-a mai fost citată din ţara noastră, şi care în general este destul de rară. Talul este foarte subţire, puţin crustaceu, albicios sau cenuşiu sau aproape lipseşte. Apotecii mici de 0,2—0,5 mm mărime, cufundate sau prevăzute cu un picioruş, deobicei plane, cu o margine foarte subţire şi întunecată, iar mai tîrziu boltite pe jumătate şi fără margine, de culoare neagră. Hipoteciu necolorat sau galben deschis. Parafize moi, unite împreună, la capăt măciucate şi de culoare verzui închise sau albastră-negricioasă. Asce rotunde. Sporii mai adesea 4 rar 8-celulari, la ambele capete trunchiaţi, de 12—20μ lungime, 2—3μ lăţime. Iodul colorează stratul himenial la început albastru, apoi roşu sau roşu-violet. S-a găsit pe *Euonymus japonica.*

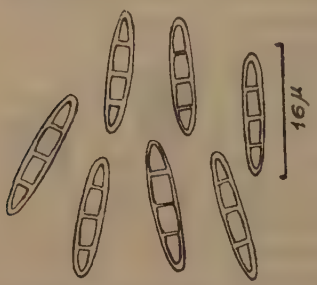


Fig. 7. *Bacidia abbrevians* Th. Fr. Ascospori văzuţi la microscop.

Bacidia acclinis A. Zahlbr. Este cunoscută dintr-un singur loc din ţara noastră, şi anume din parcul de la Sibiu, colectată de către H. Z s c h a c k e. Talul e subţire, cenuşiu-albicios sau verzui. Apotecii cufundate, de la 0,3—1 mm mărime, plane şi cu o margine subţire, foarte rar puţin boltite şi aproape lipsite de margine. Sporii cîte 8—16 într-o ască, alungiţi, deobicei arcuiţi în diferite tipuri, normal 4-celulari, de 10—18μ lungime şi 4—4,5μ lăţime. Iodul colorează stratul himenial mai întîi albastru, apoi violet. Aflată pe *Magnolia soulangeana.*

Bacidia naegelii (Hepp.) A. Zahlbr. La fel este amintită dintr-un singur loc de la noi, şi anume de către F. F o r i s s din M-ţii Cugirului. Talul este subţire de culoare verzui-cenuşie sau alb-murdar. Apotecii eşite la suprafaţă, la început plane, mai tîrziu boltite, cu margine cenuşie, de culoare roşie, gălbuie, cenuşiu-întunecat pînă la negru, niciodată nu sînt însă albe. Asce de 40—50μ lungime şi 15μ lăţime, cu cîte 8 spori. Spori 2—4 celulari, rar 6—8 celulari, eliptici de 14—25μ lungime şi 4—6μ lăţime. Iodul colorează stratul himenial în albastru. S-a determinat pe *Koelreuteria paniculata.*

Catillaria chalybea Mass.,

Nici această specie n-a fost citată încă de la noi din ţară, deşi se găseşte destul de abundent. Talul este subţire, continu sau cu crăpături foarte fine, de culoare verde întunecat sau cenuşiu întunecat, nu se colorează cu nici un reactiv, la fel stratul medular nu se colorează în albastru cu iodul. Apotecii mici, plane sau puţin boltite, de culoare neagră şi cu margine foarte subţire. Hipoteciu destul de lat, brun-negricios. Parafize deobiceiu mari şi cu terminaţia superioară măciucată şi de culoare neagră. Sporii alungiţi, elipsoizi, bicelulari, mici, de 7—10μ lungime şi 2,5—3,5μ lăţime. Stratul himenial cu iodul se colorează în albastru intens. S-a aflat pe *Viburnum opulus, Phellodendrom japonicum, Myrica cerifera, Berberis vulgaris, Cotoneaster*

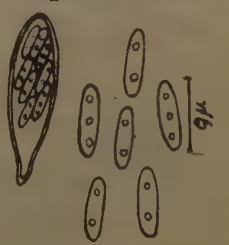


Fig. 8. *Catillaria chalybea* Mass. Ască şi ascospori văzuţi la microscop.

lucida, Euonymus verrucosa, Syringa vulgaris, Fraxinus longicuspis, Acer henrry, Rhamnus cathartica, Forsythia ovata etc.

Catillaria chrhartiana Th. Fr. A fost găsită într-un singur loc la noi în țară pînă în prezent și anume de către F. Foriss în M-ții Cugirului Apoteciile la început sînt plane, iar mai tîrziu boltite și fără margine. Spori au între 7—11μ lungime și 2,5—3,5μ lățime, fiind prevăzuți cu mai multe deschideri. S-a determinat pe *Crataegus pringlei*.

Familia Graphidiaceae

Opegrapha betulina Sm., apud Sm. et Sowerb.,

Și această specie este nouă pentru țara noastră. Talul adesea e de culoare cenușie albicioasă, sau galbenă. Apotecii bine vizibile adesea simple, alungite, cu disc îngust, cu marginea rotundă și îndoită înspre înăuntru. Hipoteciu aproape negru, himeniu de obicei necolorat, sporii 4—celulari, în formă de fus, de 17—24μ lungime și 5—8μ lățime. Aflată pe *Betula pubescens*.

Opegrapha atra Pers. Este citată din mai multe părți de la noi din țară, n-a fost încă citată din Transilvania. Aflată pe *Acer campestris*.

Graphis scripta Ach. Este o specie cu largă răspîndire la noi în țară, fiind amintită și de la Cluj din pădurea Hoia. Crește în general pe scoarța copacilor cu frunze căzătoare. S-a aflat pe scoarța de *Phellodendron amurense, Fagus silvatica, Magnolia kobus, Rhamnus cathartica* etc.

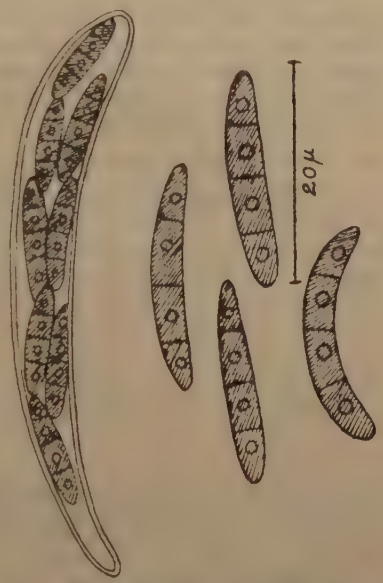


Fig. 9. *Opegrapha betulina* Sm. Ască și ascospori văzuți la microscop.

Familia Arthoniaceae

Allarthonia exilis var. apatetica Lett.

Specia a fost găsită într-un singur loc în țara noastră și anume la Belobreșca, raionul Caraș de către Redinger. Varietatea însă n-a fost găsită pînă în prezent în țară la noi. Talul este de culoare cenușie sau neagră. Apoteciile pot ajunge pînă la 2,5 mm mărime, aproape rotunde, bine vizibile. Hipoteciu de culoare brună, sporii alungiți, bicelulari, la mijloc puțin strangulați, celula superioară mai mare decît cea inferioară, de 9—15μ lungime și 4—7μ lățime. Se deosebește

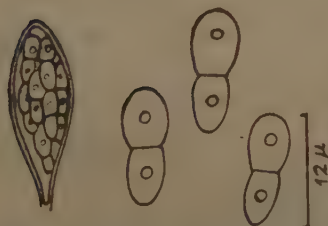


Fig. 10. *Allarthonia exilis* var. *apatetica* Lett. Ască și ascospori văzuți la microscop.

de specia tipică prin mărimea ascei fiind mult mai lată dar mai scurtă. Aflată pe *Hydrangea vestita.*

Arthonia punctiformis Ach. În țara noastră nu este cunoscută decît dintr-un singur loc și anume din Banat. Talul este aproape invizibil, de culoare albă sau brun-cenușie. Apotecii cufundate plane sau puțin convexe, de formă alungită sau rotundă, de culoare neagră, foarte mici. Spori incolori, lineari sau răsuciți, de 16—24μ lungime, 5—8μ lățime, cu terminații trunchiate, 4—6 celulari, cu celule vizibile alungite. Ascele cu iodul se colorează în roșu. Aflată pe *Phellodendron japonicum.*

Lecidea suphysa Strut. Este citată intr-un singur loc din țara noastră și anume din M-ții Retezat de către O. Szatala și P. Cretzoiu. Talul este slab vizibil, de culoare alb-cenușie sau gălbuie, grăunțos. Apotecii negre sau murdare, diferit boltite. Regiunea himenială cu KOH se colorează în violet. Spori uniformi incolori sau cenușiu deschise, de 10—15μ lungime și 4—6μ lățime, bicelulari, cu celula superioară mult mai mare. S-a determinat de pe *Phellodendron amurense* și *Pirus communis.*

Arthonia galactites-Duf. și această specie este amintită dintr-un singur loc și anume din M-ții Cugirului de către F. Foriss. Talul este subțire de culoare albă. Apotecii mici întunecat-cenușii, sub forma unor puncte, rotunde sau de formă alungită. Spori incolori, alungiți, de 12—14μ lungime și 4μ lățime. Aflată pe *Phellodendron amurense* și pe *Rhamnus cathartica.*

BIBLIOGRAFIE

1. Anders, J., *Die Strauch und Laubflechten Mitteleuropas.* Jena, 1928.
2. Codoreanu, V., *Contribuții la flora lichenologică a munților Făgăraș.* „Studii și cercetări științifice, Acad. R.P.R., Filiala Cluj", tom. I, fasc. 1, 1950, p. 158—167.
3. Codoreanu, V., *Contribuții la studiul florei lichenologice a munților Căliman.* „Studii și cercetări științifice, acad. R.P.R. Filiala Cluj", tom. III, nr. 172, 1952, p. 170—178.
4. Codoreanu, V., *Licheni rari și noi pentru flora R.P.R.* „Studii și cercetări științifice, Acad. R.P.R., Filiala Cluj", tom. V, nr. 3—4, 1954, p. 263—269.
5. Codoreanu, V., *Noi contribuții la flora lichenologică a munților Făgăraș.* „Buletinul științific, Acad. R.P.R., Filiala Cluj", tom. IX, nr. 4, 1957, p. 339—350.
6. Cretzoiu, P., *Materiale noi pentru flora Romîniei.* București, 1929.
7. Cretzoiu, P., *Contribuții la flora lichenologică a jud. Brașov și Tîrnava-Mare.* „Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", 1930, tom. X p. 205—209.
8. Cretzoiu, P., *Lichenii din regiunea munților Bucegi.* „Revista pădurilor", 1930, nr. 13.
9. Cretzoiu, P., *Neue Beiträge zur Flechtenflora von Rumnien.* „Fedde Repertorium species novarum", Berlin, 1933, t. XXXI, p. 357—368.
10. Cretzoiu, P., *Conspectul lichenilor gimnocarpi din Romînia.* „Analele Institut. de cercetări și experim. forestiere din Romînia", 1943, vol. IX.
11. Erichsen, C., F., E., *Neue Pertusarien aus Rumänien* „Acta pro fauna et flora Universalis", București, 1934, seria II-a, vol. 1/17.
12. Foriss, F., „Botanikai közlemények", 1928, vol. XXV, p. 59—92.
13. Fuss, M., *Zur Cryptogamenflora Siebenbürgens.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt", 1853, t. IV, p. 109—125, 1857, p. 236—242, 1865, p. 26—27.
14. Hazslinszky, Fr., *Beiträge zur Kenntnis der Karpaten-Flora.* „Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien", 1859, t. IX, p. 7—29.

15. Migula, W., *Cryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Berlin, 1929.

16. Moruzi, C., *Remarques sur quelques Peltigeraceae récoltés en Roumanie dans la région montagneuse des districts de Neamtz et Bucegi.* „Bulletin de la Section scientifique de l'Académie Roumaine", Bucureşti, 1931, t. XIV.

17. Moruzi, C., *Notes sur quelques lichens recueillis dans les Carpathes par M. le Docteur Woloszozah.* „Revue bryologique et lichenologique", Paris, 1933, t. VI.

18. Moruzi, C., *Remarques sur quelques lichens récoltés en Roumanie dans les districts de Neamtz et Bucegi.* „Bulletin de la section scientifique de l' Académie Roumaine", Bucureşti, 1931, t. XIV.

19. Nadvornik, J., *Eine neue Calciaceae aus Rumänien.* „Acta pro fauna et flora universalis", Bucuresti, 1937, seria II-a, II/12—13.

20. Nadvornik, J., *Bestimmungs-Schlüssel der rumänischen Calciaceae.* „Acta pro fauna et flora universalis", Bucuresti, 1937, seria a II-a, II/12.

21. Oksner, A. M., *Viznacinik lisainikiv U.R.S.S.* Kiev, 1937.

22. Servit, M., *Zur Flechtenflora des Südbanats.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt", 1930, p. 151—160.

23. Stamatin, M., *Contribution à la flore lichénologique de la Roumanie.*

24. Szatala, Ö., *Lichenes Hungariae I.* „Folia Cryptogamica" 5-us num. 1927.

25. Zahlbruckner, A., *Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre* 1879 *von Prof. K. Loitlesberger in den rumänischen Karpathen gesammelten Lichenen.* Viena, 1904.

26. Zschacke, H., *Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens.* „Magyar botanikai lapok", 1911, t. X. p. 362—380.

27. Zschacke, H., *Weitere Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgen.* „Magyar botanika lapok", 1911, t. X. p. 362—380.

28. Zschacke, H., *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt", 1931, t. LXIII.

КОРКОВЫЕ ЛИШАЙНИКИ КЛУЖСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

(Краткое содержание)

В данной работе описываются корковые лишайники Клужского ботанического сада. Было найдено 60 видов лишайников. Из них 10 видов и 2 подвида являются новыми для нашей страны, а 15 видов указаны лишь для одного-двух местообитаний.

Новыми видами для нашей страны являются: *Leptosaphis tremulae* Körb., *Opegrapha varia* Pers., *Opegrapha betulina* Sm., *Catillaria chalybea* Mass., *Bacidia abbrevians* Th. Fr., *Lacidea laurii* (Hepp.) Auzi., *Caudelariella reflexa* Letan., *Lecanora scrupulosa* Ach., *Lecanora expalens* Ach; подвидами *Buellia myriocarpa* var. *chlorophia* Körb. и *Allarthonia exilis* var. *apotetica* Lett. Из редких видов отмечаются: *Catillaria chrhartiana* Th. Fr., *Arthonia punctiformis* Ach., *Arthtonia lucida* Ach., *Arhtonia galactites* Duf., *Arthopyrenia cinereopminosa* (Schaer.) Mass., *Bacidia aclinis* (Fw.) A. Zahlbr., *Bacidia naegellii* (Hepp.) A. Zahlbr., *Lecidea olovacea* Mass., *Leconia syringea* Th. Fr., *Lecania dimera* Th. Fra., *Lecnia Koerberiana* Lahm., *Lecania cystella* Th. Fr., *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Buellia disciformis* Mudd. и др.

LICHENS CORTICOLES DANS LE JARDIN BOTANIQUE DE CLUJ

(Résumé)

Le présent travail s'occupe des lichens corticoles du Jardin Botanique de Cluj. On y a trouvé au total 60 espèces environs, dont 10 espèces et 2 variétés nouvelles pour la R.P.R. et environ 15 espèces citées pour un ou deux endroits seulement. Les espèces signalées pour la première fois chez nous sont : *Leptoraphis tremulae* Körb. *Opegrapha varia* Pers., *Opegrapha betulina* Sm., *Catillaria chalybea* Mass., *Bacidia abbrevians* Th. Fr., *Lecidea laureri* (Hepp.) Anzi, *Candelariella reflexa* Lettau, *Lecanora scrupulosa* Ach., *Lecanora expalens* Ach., et comme-variétés : *Bauelli myriocarpa* var. *chloropolia* Körb.et *Allarthonia exilis* var. *apatetica* Lett. Parmi les espèces rares, nous rappelons : *Catillaria ehrhartiana* Th. Fr., *Arthonia punctiformis* Ach., *Arthonia lurida* Ach., *Arthonia galactites* Duf. *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) Mass., *Bacidia aclinis* (Fw.) A. Zahlbr., *Bacidia naegelii* (Hepp.) A. Zahlbr., *Lecidea olivacea* Mass., *Lecania syringea* Th. Fr., *Lecania dimera* Th. Fr., *Lecania koerberiana* Lahm., *Lecania cyrtella* Th. Fr., *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Buellia disciformis* Mudd,' etc.

LICHENII CALCICOLI DE LA CHEILE ARDEULUI

de

VASILE CODOREANU

Date referitor la lichenii din țara noastră sînt foarte puține. Afară de lucrarea lui H Zschacke *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen* în care arată speciile colectate de pe calcare nu există o altă lucrare care să cuprindă lichenii calcicoli din țară de la noi. Cu toate acestea sînt amintite specii răslețe de către diverși cercetători ca : F. Foriss, M. Fuss, Fr. Hazslinszky, H. Lojka, P. Cretzoiu și Ö. Szatala.

Regiunea studiată se găsește în sud-estul Munților Apuseni, în reg. Hunedoara, r. Orăștie, la aproximativ 15 km nord de comuna Geoagiul de jos. Cheile Ardeului sînt formate prin săparea masivului calcaros așezat la Nord de satul Ardeu, de către apele ce trec prin valea cu același nume și care lîngă comuna Bozeș se varsă în Valea Geoagiului. Ea desparte acest masiv în două părți : masivul Vîrtoapele situat în stînga văii cu înălțimea maximă 763 m și masivul Pleșa Ardeului situat în dreapta văii cu înălțimea maximă 856 m. Tot aici a mai fost cercetat masivul „Cetățeaua", situat la extremitatea vestică a Pleșei Mari. Masivele cercetete sînt constituite din calcar titonic, la suprafața cărora se află pe alocuri un strat subțire, de sol argilos și podzoluri degradate de pădure.

Rocile calcaroase mai rezistente apar sub forma unor blocuri sau colți albi, acoperiți de licheni și mușchi. Un astfel de bloc, mai voluminos decît toți ceilalți, este situat la poalele. Vîrtoapelor și cunoscut de localnici sub denumirea de „Cetate".

Cercetările au fost făcute în vara anului 1957. În total pe aceste masive calcaroase am aflat 30 specii de licheni dintre care 7 specii sînt noi pentru țara noastră, ceea ce denotă că acest studiu a fost mai puțin aprofundat în țară la noi. Afară de aceasta alte 7 specii sînt amintite dintr-un loc sau două.

Speciile noi pentru țara noastră sînt : *Rinodina canella, Rinodina atropallidula, Lecanora alphoplaca, Rhizocarpon geminatum, Lecidea distrata, Thelidium impressum,* și *Buellia dubyana.* Dintre speciile amintite dintr-un loc sau două citez : *Lecania nylanderiana, Anema decipiens, Thelidium zwackii, Toninia toniniana, Blastenia ochracea, Caloplaca cirrochroa* și *Caloplaca aurantia.*

VERRUCARIACEAE

Verrucaria calciseda D.C., apud Lam. et DC., Flor. Franc. p II,. 317, (1895), et apud Lam et. DC., Synops. Plant. p. 67, (1806).

O specie calcicolă, răspîndită atît în Europa cît și în Asia și America. Deși este amintită din mai multe locuri de la noi din țară, n-a fost încă citată din munții Apuseni. Aflat pe Cetățeaua, 600 m. s. m.

Verrucaria rupestris Schrad., Spic. Fl. Germ. sp. 109, (1794), H. Zschacke, l. c., p. 109, (1933).

Sin. Verrucaria rupestris var. schraderi Schaer., (1826).
Amphoridium rupestre Mass., (1853).

Aflat pe Cetate, 650 m s.m., nici această specie n-a fost citată încă din munţii Apuseni.

Thelidium zwackhii Mass., Framment. Lich., p. 16, (1855) et Symmict. Lich., p. 105, (1855).

Sin: Sagedia zwackhii Hepp., (1853).

Această specie este amintită de la noi din ţară dintr-o singură localitate şi anume de către H. Zschacke, din valea Bălan la Vaidei lîngă Hunedoara. Este o specie calcicolă, aflată pe Vîrtoapele, 600 m. s.m.

Thelidium impressum A. Zahlbr.,

Sin: Sagedia impressa Müll. (1872).
Verrucaria impressa Stzbg., (1882).

Este o specie nouă pentru ţara noastră, cunoscută pînă în prezent numai din Elveţia. Talul este foarte subţire, de culoare albastră cenuşie, neîmpărţit în segmente şi de cele mai multe ori este mărginit de o linie întunecată. Prezintă peritecii destul de numeroase şi compacte, de 0,3— 0,4 mm lăţime, de forma unei emisfere înalte, puţin presate la partea superioară şi de culoare neagră. Parafizele lipsesc sau sînt foarte puţin dezvoltate. Asce de 45μ lungime, uniform răsucite, la bază contopite şi cu peretele subţire. Sporii sînt bicelulari, cîte 8 într-o ască şi necoloraţi, de 9—12μ lungime şi 6—7,5μ lăţime, la ambele capete foarte rotunjiţi, la mijloc evident strangulaţi, dar uneori pot fi şi nestrangulaţi. Aflat pe Pleşa Ardelului, 800 m ; m. pe calcar.

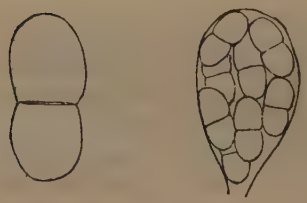


Fig. 1. Thelidium impressum A. Zahlbr. Ască cu ascospori văzuţi la microscop.

DERMATOCARPACEAE

Dermatocarpon monstruosum (Schaer.) Wain. in Természet. füzetek, p. 336, (1899); Zschacke, l. c., p. 614, (1933).

Sin: Endocarpon miniatum var monstruosum Schaer., (1836)
Endopyrenium monstruosum Hazsl., (1861).

O specie calcicolă destul de rsăpîndită la noi în ţară, din munţii Apuseni nu este amintită decît de la Cheile Turzii. Aflat pe Cetate, 600 m s.m.

DIPLOSCHISTACEAE

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. in Nyt. Magaz. Naturw. VII p. 252, (1853).

Sin: Lichen scruposus Schreb., (1771).
Patellaria scruposa Hoffm., (1790).

Aflat pe Vîrtoapele, 600 m s.m., necitat încă din munţii Apuseni.

LECIDEACEAE

Lecidea distrata Arn., in Flora, vol. LXVIII, p. 239, (1885) et in Verhandl. Zool. — bot. Gesellsch. Wien, vol. XXXVII, p. 100, (1887).

Cunoscut din Europa şi Algeria, nu creşte însă pe roci calcaroase. Este o specie care n-a fost găsită încă la noi în ţară. Talul este zgrunţuros, de culoare alburie, cu KOH se colorează în galben, iar cu $CaCl_2$ nu dă niciun fel de culoare, la fel hifele cu IK nu se colorează în albastru. Prezintă mai multe apotecii la un loc de culoare neagră. Parafize moi, spori cîte 8 într-o ască de formă alungită, de 15μ lungime şi 6μ lăţime, incolori. Stratul himenial este incolor, cu iodul se colorează în albastru, apoi în roşu. Aflat pe Pleşa Ardeului, 800 m s.m.

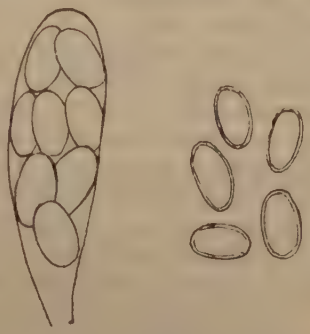


Fig. 2. Lecidea distrata Arn. Ască cu ascospori văzuţi la microscop.

Lecidea demissa Ach., Method. Lich., p. 81, (1803).

Sin: Biatora demissa Fryes (1822).
Psora demissa Stein (1879).

Aflat pe sol, „Cetăţeaua", 500 m s.m.

Rhizocarpon geminatum Körb., Syst. Lich. German., p. 259, (1855).

Sin: Lecidea geminata Nyl., (1856) et (1861).
Buellia geminata Moug., (1900).

Talul este împărţit în segmente numeroase, de culoare cenuşie sau alb-cenuşie, cu $CaCl_2$ se colorează palid în galben-cenuşiu. Măduva tratată cu IK nu se colorează în albastru. Apoteciile sînt mici de culoare neagră, cu marginea foarte subţire, hipoteciu negru-cenuşiu, iar parafizele subţiri şi la capăt cenuşiu întunecate. Spori cîte 2 într-o ască, de 40—57μ lungime

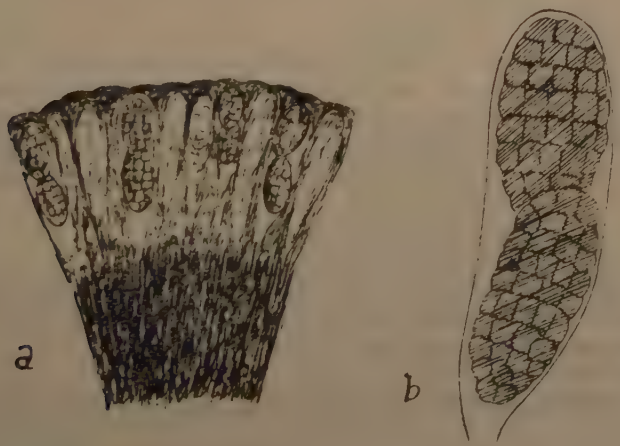


Fig. 3. Rhizocarpon geminatum Körb. a. Secţiune prin apoteciu, b. ască cu ascospori văzuţi la microscop.

şi 29—32μ lăţime. Au formă elipsoidală, la început sînt incolori, iar spre maturitate devin bruni-întunecaţi. Stratul himenial se colorează cu IK în albastru intens. Această specie se aseamănă foarte mult cu *Rhizocarpon montagnei* (Fw.) Kbr., singura deosebire constă în aceea că *R. montagnei* are cîte un singur ascospor în ască, pe cînd *R. geminatum* are cîte doi ascospori într-o ască.

În lucrarea lui H. Zschacke *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen*, *Rhizocarpon geminatum* este amintit de pe Măgura de lîngă Petroşeni. La descrierea speciei arată însă că nu prezintă decît un singur ascospor într-o ască şi că aceeaşi specie colectată din Serbia a dat-o sub numele de *Rhizocarpon montagnei*. Deci şi specia aflată lîngă Petroşeni, nu este alta decît *Rhizocarpon montagnei*, iar *R. geminatum* aflat la Cheile Ardeului pe creasta Pleşa Ardeului, 800 m s.m., este nouă pentru ţara noastră.

Toninia toniniana A. Zahlbr., in Annal. naturhist. Hofmuseum. Wien, vol. I, p. 305, (1886) et vol. XIX, p. 3, (1904).

Sin: Thalloidima toninianum Mass., (1853) et (1855).
Biatora toniniana Hepp., (1860).

Este un lichen răspîndit în jurul Mării Mediteraneene, iar la noi este amintit de către H. Zschacke de pe Măgura de lîngă Petroşeni. Aflat pe Cetăţeaua, 500 m s.m.

Toninia coeruleonigricans Th. Fr., Lichenogr. Scandin. vol. I p. 336, (1874).

Sin: Lichen coeruleonigricans Lightf., (1877).
Lichen sedifolius Scop., (1772).

Este o specie destul de răspîndită la noi în ţară, aflată pe Pleşa Ardeului, 700 m s.m.

PYRENOPSIDACEAE

Anema decipiens Forss., in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, vol. XIII, p. 92, (1885).

Sin: Thyrea decipiens Mass., (1856).
Collema decipiens Nyl., (1857).

Este o specie calcicolă cunoscută din Europa, se aseamănă cu specia Anema notarsi, aceasta are însă numai 8 ascospori într-o ască, pe cînd Anema decipiens are de la 8—16. Pînă în prezent a fost găsită într-un singur loc la noi în ţară şi anume pe malul Dunării, la Cazanele Mici între Dubova şi Ogradena de către Gyelnic Aflat pe Pleşa Ardeului, 600 m s.m.

COLLEMACEAE

Collema multifidum Rabh., Deutsch. Krypto. — Flora, vol. II, p. 51, (1845)., Krypto. — Flora von Sachsen, 2 Abth., p. 103, (1870).

Sin: Lichen multifidus Scop., (1772).
Parmelia melaena Ach., (1803).

Lichen calcicol, destul de răspîndit la noi în ţară, aflat pe Cetate, 600 s.m.

Collema polycarpum Hoffm., Deutsch. Flora., p. 102, (1796); Frege, Deutsch. Botan. Taschenbuch, 2 Theil, p. 128, (1812).

Sin: Parmelia multifida var. polycarpon Schaer., (1842).
Collema multifidum var. polycarpon Rabh., (1845).

Tot o specie calcicolă însă mai puţin răspîndită. Aflată pe Pleşa Ardeului, 650 m s.m.

LECANORACEAE

Lecanora polytropa (Ehrh.) Rabh., Deutschl. — Krypt. Fl., vol. II, p. 37, (1845).

Sin: Lichen polytropus Ehrh., (1798).

Aflat în valea Ardeului, 400 m s.m.

Lecanora muralis (Schreb.) Rabh., var. *albomarginata* (Nyl.) Cromb., Monogr. Lich. Brit. I, p. 355, (1894).

O specie destul de răspîndită la noi în ţară, aflată pe Pleşa Ardeului, 800 m s.m .

Lecanora albescens (Hoffm.) Flk., apud Fw. in Flora, vol. XI, p. 633, (1828).

Sin: Psora albescens Hoffm., (1796).
Lichen albescens Ach., (1798).
Parmelia galactina Ach., (1803).

A fost găsit în ţară la noi în mai multe localităţi, aflat pe Pleşa Ardeului, 850 m s.m.

Lecanora alphoplaca Ach., Lichenogr. Univers., p. 428, (1810) et Synops. Lich., p. 187, (1814).

Sin: Parmelia alphoplaca Wahlb., (1803).
Placodium alphoplacum Link., (1833).

Un lichen nou pentru flora ţării noastre. Talul prezintă o culoare albcenuşie, partea inferioară brun întunecată, cartilaginos, în partea superioară cu sbîrcituri mici, iar în partea de mijloc împărţit în segmente de forma unor negi sbîrciţi. Talul se termină cu nişte lobi mai mult sau mai puţin prelungiţi şi care cu KOH se colorează în albastru-roşietic. Lobii sînt boltiţi sau cilindrici şi se prind uşor de substrat. Apoteciile se găsesc în mijlocul talului, foarte numeroase, de 2,5 mm lăţime şi chiar mai mult. Discul este plan sau boltit, de culoare cenuşie sau cenuşiu-negricioasă, adeseori brumat. Epiteciu aproape incolor sau cenuşiu, iar hipoteciu incolor. Parafize de 4,5—6μ lăţime, distinct divizate şi cu terminaţiuni alungite. Ascele la fel au formă alungită şi prezintă cîte 8 ascospori, elipsoizi, incolori şi unicelulari, de 11—13μ lungime şi 7—8μ lăţime.

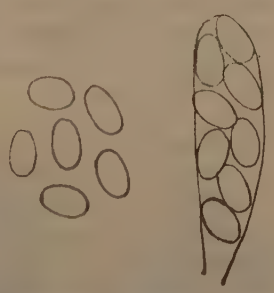


Fig. 4. Lecanora alphoplaca Ach. Ască cu ascospori văzuţi la microscop.

Iodul colorează regiunea himenială în albastru, Aflat pe Pleşa Ardeului, 800 m s.m.

Lecanora crassa Ach., Lichenogr. Univers., p. 413, (1810) et Synops. Lich., p. 190, (1814).

Sin: Lichen crassus Huds., (1778) et (1798).
Squamaria crassa DC., (1805).

Din munţii Apuseni este cunoscut de la Cheile Turzii, Aflat pe Cetăţeaua, 550 m s.m.

Lecania nylanderiana Mass., Sched. Critic., vol. VIII, p. 152, (1856) Rabh., Flecht. Europ. fasc. XVIII, no. 520, (1860).

Sin : Lecanora athrocarpa Nyl., (1856).
Bilimbia sabuletorum var. muricola Arn. (1870).

Această specie a fost găsită pînă în prezent într-o singură localitate la noi în ţară şi anume la Cetatea Bolii, lîngă Petroşani. Talul este împărţit în segmente foarte şterse sau aproape lipsesc, de culoare cenuşiu murdară, foarte rar alb, cu KOH şi KOH + $CaCl_2$ nu se colorează. Apotecii de 0,3—0,8 mm lăţime, la început sînt plane, apoi boltite, cu discul brun-deschis, brun-roşietic sau negru-brun şi subţire.

Sporii cîte 8 într-o ască, incolori, 4-celulari, la unul sau la ambele capete trunchiaţi, de 12—18μ lungime şi 3,5—5,5μ lăţime. Iodul colorează regiunea himenială în albastru. Aflat pe Pleşa Ardeului, 700 m s.m.

CALOPLACACEAE

Caloplaca cirrochora Th. Fr., Lichenogr. Scandin., vol. I, p. 171, (1871) ; Oliv., Analyt. et Dichotom., p. 14, (1881) ; A. Zahlbr., in Anal. Naturhist. Hofmuseums Wien. vol. XX, p. 39, (1905).

Sin : Lecanora cirrochroa Ach., (1814).
Placodium murorum var. cirrochroum Fw., (1849).

O specie calcicolă, foarte puţin citată de la noi din ţară, deşi am găsit-o în mai multe părţi. Aflat pe Cetate, 600 m s.m.

Caloplaca aurantia Hellb., in Bihang till Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Handb., vol. XVI, p. 60, (1890).

Sin : Lichen aurantius Pers., (1794).
Lecanora murorum var. aurantia Schaer., (1850).

Este amintit de către H. Zschacke din Valea Rîuşorului. Aflat pe Pleşa Ardeului, 700—800 m, s.m.

Caloplaca murorum Th. Fr., Lichenogr. Scandin. vol. I, p. 170, (1871) ; Oliv. Tabl. Analyt. et Dichotom., p. 14, (1881).

Sin : Lichen murorum Hoffm., (1784).
Parmelia murorum Ach., (1803).

Destul de răspîndit în ţară la noi. Aflat pe Pleşa Ardeului, 700 m. s.m.

Blastenia ochracea Trevis., in Linnaea, vol. XXVIII, p. 290, (1856) ; A. Zanlbr. in Annal. naturhist. Hofmuseum. Wien, vol. XI, p. 94, (1896).

Sin : Lecidea ochracea Schaer., (1818).
Lecanora ochracea Nyl., (1857).

O specie caracteristică regiunii mediteraneena şi care este destul de rară la noi în ţară. Talul de obicei este făinos şi pe alocurea împărţit în segmente, de culoare galben aurie, pînă la culoarea gălbenuşului de ou. Partea inferioară de culoare albă. Apotecii foarte mici, la început au forma unor puncte, iar mai tîrziu de forma unui urcior, c-un mic picioruş. Au o culoare galbenă aurie şi prezintă o margine foarte subţire. Ascosporii sînt cîte 8 într-o ască, patru celulari, de 12—16μ lungime şi 6μ lăţime. Aflat pe Cetăţeaua, 550 m s.m.

Blastenia rupestris A. Zahlbr., apud Engl. — Prantl. Natürl. Pflanzen-

famil., I. Teil, Abt. I, p. 227, (1907); Lindau, Die Flechten, p. 207, (1913) et edit. 2., p. 207, (1923). Cetate, 600 m s.m.

BUELLIACEAE

Rinodina canella Arn., in Bericht. Kgl. Bayr. Botan. Gesellsch., vol. III, p. 30, (1891); Dalla Torre et Sarnth., Die Flecht. Tirol, p. 20, (1902).

O specie nouă pentru țara noastră. Se aseamănă cu *Rinodina cana*, de care se deosebește numai prin spori care sînt mult mai mici. Talul este subțire, împărțit în segmente mici, netede și care nu se colorează cu reactivi. La fel nici măduva nu se colorează în albastru cu IK. Apotecii mici, negre netede sau aduc ușor cu forma unui urcior, așezate în segmentele talului. Nici ele nu se colorează cu KOH. Epiteciu este de culoare cenușie, la fel și ascosporii și sînt bicelulari, de 10—12μ lungime.

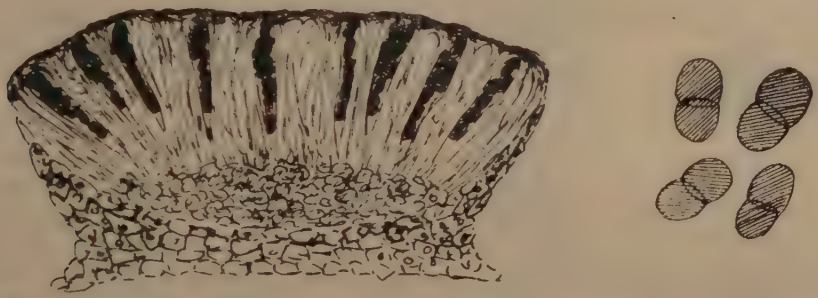


Fig. 5. Rinodina canella Arn. Secțiune prin apoteciu și ascospori văzuți la microscop.

Aflat pe Pleșa Ardeului, 800 m s.m.

Rinodina atropallidula Arn., in Flora, vol. LXVIII, p. 236, (1885); Oliv. in Mémoir. Soc. Nation. Sciennc. Natur. Cherbourg, vol. XXXVII, p. 184, (1909).

Sin: Leconora atropallidula Nyl., (1872).
Buellia atropallidula Lahm. (1882).

O specie nouă pentru țara noastră. Talul este de culoare cenușiu sau de culoarea ocrului, formînd o crustă subțire împărțită în segmente mici, totalitatea lor au o formă rotundă, înconjurată de o zonă cenușiu plumburie. Nu se colorează cu reactivi. Formează gonidii între 16—24μ în diametru. Apotecii numeroase cîte 1—2 în fiecare segment, pînă la 0,25 mm lățime. Uscate par adîncite, umezite plane sau boltite, cu discul negru și marginea puțin evidentă. Hipoteciu este incolor iar epiteciu de culoare cenușie. Parafize zvelte, strîns alipite, simple sau puțin ramificate, la capăt puțin umflate. Spori cîte 8, elipso-

Fig. 6. Rinodina atropallidula Arn. Ască cu ascospori văzuți la microscop.

izi, bicelulari, de 10—15μ lungime şi 6—9μ lăţime. Iodul colorează regiunea himenială în albastru. Aflat pe Pleşa Ardeului 800 m s.m.

Buellia dubyana Rabh., Flecht. Europ., fasc. XII, no. 361, (1858); Körb., Parerg. Lich., p. 188, (1860).

Sin: Lecidea dubyana Hepp., (1857).
Lecanora dubyana Harm., (1913).
Rinodina dubyana Stnr., (1919).

Un lichen calcicol, cunoscut din Europa şi din regiunea Mării Mediteraneene şi care la fel este nou pentru flora ţării noastre.

Fig. 7. Buellia dubyana Rabh. Ască cu ascospori văzuţi la microscop.

Talul de culoare alburie, foarte subţire, nu se colorează nici cu KOH, nici cu $CaCl_2$, aproape prăfos sau cu boabe foarte fine, adunate împreună sau puţin septate, abia percepetibil. Hifele cu KOH nu se colorează sau foarte puţin albastru. Apotecii numeroase, negre, deobiceiu n-au peste 0,5 mm lăţime, puţin cufundate în tal şi la bază înconjurate de o margine foarte subţire albă. Epiteciu cenuşiu, hipoteciu incolor. Parafizele la capăt de culoare închisă. Asce alungite, puţin bombate cu cîte 8 ascospori. Spori la început sînt bruni, bicelulari, de 15—18μ lungime şi 8—11μ lăţime. Iodul colorează stratul himenial în albastru. Aflat pe calcar, Pleşa Ardeului, 800 m s.m.

Buellia alboatra Branth, et Rostr., in Botan. Tidsskrift, vol. IV, p. 239, (1869); Flore Analyt. et Dichotom., p. 37, (1881).

Sin: Lichen alboater Hoffm., (1784).
Verrucaria alboatra Hoffm., (1790).
Diplotomma alboatrum Fw., (1849).
Vîrtoapele, 700 m s.m.

BIBLIOGRAFIE

1. Anders, J., *Die Strauch und Laubflechten Mitteleuropas.* Jena, 1928.
2. Codoreanu, V., *Contribuţii la flora lichenologică a munţilor Făgăraş.* „Studii şi cercetări ştiinţifice, Academia R.P.R., filiala Cluj", an. I, fasc. 1, (1957), pp. 158—167.
3. — *Contribuţii la studiul florei lichenologice a munţilor Căliman,* „Studii şi cercetări ştiinţifice, Academia R.P.R., filiala Cluj", t. III, nr. 1—2, (1952), pp. 170—178.
4. — *Licheni noi şi rari pentru flora R.P.R.,* „Studii şi cercetări ştiinţifice, Academia R.P.R., Filiala Cluj", t. V, nr. 3—4, (1954), pp. 263—269.
5. — *Noi contribuţii la flora lichenologică a munţilor Făgăraş.* „Buletinul ştiinţific, Secţia de biologie şi ştiinţe agricole Academia R.P.R., t. IX, (1957), pp. 339-350.
6. Cretzoiu, P., *Materiale noi pentru flora Romîniei.* Bucureşti, 1929.
7. — *Contribuţiuni la flora lichenologică a jud. Braşov şi Tîrnava-Mare.* „Buletinul Grădinii botanice şi al Muzeului botanic de la Univ. din Cluj", vol. XIV (1934).

8. — *Lichenii din regiunea munților Bucegi.* „Revista pădurilor", nr. 12, (1930).
9. — *Conspectul lichenilor pirenocarpi din România.* „Analele Institutului de cercetări și experimentări forectiere din România", vol. VII (1942).
10. — *Conspectul lichenilor gimnocarpi din România.* „Analele Institutului de cercetări și experimentări forestiere din România", vol. IX, (1943).
11. Foriss F., *Adatok a kud siri havasok zuzmóflórájának ismeretéhez.* „Botanikai közlemények", XXV, (1928), pp. 59-92.
12. Fuss, M., *Zur Cryptogamenflora Siebenbürgens.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt". IV, (1853), pp. 109 — 125; XVI, (1865), pp. 26—27; XXVIII, (1877), pp. 98—99.
13. Gyelnik V., *Adatok Magyarország zuzmóvegetációjához. II. Beiträge zur Flechten-Vegetation Ungarns II.* „Folia Cryptogamica", I, (1928).
14. Hazslinszky, Fr., *Beiträge zur Kenntnis der Karpaten-Flora.* „Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien", t. IX, (1859), pp. 7—29.
15. Lojka H., *Jelentés az 1872-ben tett társas füvészeti kiránduláshan gyűjtött zuzmókról.* „Mathematikai és természettudományi Közlemények", X, (1872), pp. 87—102.
16. Migula, W., *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Berlin, 1929.
17. Nadvornik, J., *Eine neue Caliciaceae aus Rumänien.* „Acta pro fauna et flora universali". Ser. II, (București), 1937.
18. Nyárády, E., *Cheia Turzii.* Cluj, 1937, p. 169.
19. Servit, M., *Zur Flechtenflora des Südbanats.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt" (1930), pp. 151—160.
20. Stamatin, M., *Contribution à la flore lichénologique de la Roumanie.* „Annales Scientifiques de l'Université de Jassy", Iași, 1904.
21. Szatala, O., *Lichenes Hungariae I.* „Folia Cryptogamica", 5-us num. 1927.
22. Zahlbruckner, A., *Verzeichnis des gelegentlich einer Reise im Jahre 1879 von Prof. K. Loitlesberger in den rumänischen Karpathen gesammelten Lichenen.* Wien, 1904.
23. Zschacke, H., *Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens.* Magyar botanikai lapok, t. X, (1911), pp. 362-380.
24. — *Weitere Beiträge zur FlechtenfloraSiebenbürgens.* „Magyar botanikai lapok", t. XI, (1912), pp. 296—302.
25. — *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen.* „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt", t. LXIII, 1913.

КАЛЬЦИФИЛЬНЫЕ ЛИШАЙНИКИ ТЕСНИНЫ КЕИЛЕ АРДЕУЛУЙ

(Краткое содержание)

Настоящая работа включает кальцифильные лишайники теснины Кеиле Ардеулуй (область Хунедоара, район Орэштие). Местность была обследована летом 1957 года. Из общего количества найденных здесь 30 видов 7 являются новыми для нашей страны, а именно: *Rinodina canella* Arn., *Rinodina atropallidula* Arn., *Lecanora alphoplaca* Ach., *Rhizocarpon geminatum* Körb., *Lecidea distrata* Arn., *Thelidium impressum* A. Zahlbr. и *Buellia dubyana* Rabh.

Другие виды очень редки, будучи до настоящего времени найдены всего лишь в одном или двух местах. Из них приводим: *Lecania nylanderiana* Mass., *Anema decipiens* Forss., *Thelidium zwackhii* Mass., *Toninia Toniniana* A. Zahlbr., *Blastenia ochracea* Trevis., *Caloplaca cirrochroa* Th. Fr., *Buellia alboatra* Branth. и др.

LES LICHENS CALCICOLES DE CHEILE ARDEULUI

(Résumé)

Le présent article traite des lichens calcicoles de Cheile Ardeului, rég. admin. de Hunedoara, rayon d'Orăştie. La région a été étudiée dans l'été 1957 ; sur un total de 30 espèces qui y ont été découvertes, 7 sont nouvelles pour notre pays, à savoir : Rinodina canella Arn., Rinodina atropallidula Arn., Lecanora alphoplaca Ach., Rhizocarpon geminatum Körb., Lecidea distrata Arn., Thelidium impressum A. Zahlbr. et Buellia dubyana Rabh.

D'autres espèces sont très rares, n'ayant été trouvées jusqu'ici que sur un ou deux points chez nous. Parmi celles-ci je rappelle : Lecania nylanderiana Mass., Anema decipiens Forss. Thelidium zwackhii Mass., Toninia toniniana A. Zahlbr., Blastenia ochracea Trevis., Caloplaca cirrochroa Th. Fr., Buellia alboatra Branth. etc.

MATERIALE PENTRU FLORA BRIOLOGICA A MOLDOVEI

Nota II

de

CONSTANTIN PAPP

Notă prezentată la sesiunea ştiinţifică a Muzeului de şt. naturale din Iaşi, cu ocazia aniversării a 125 ani de existenţă (1959)

Prezenta notă are de scop să completeze distribuţia georgrafică a 99 specii de Briophyte (incl. var. + f.), recoltate în diferite locuri, variind între 365—604 m alt., din zona subcarpatică a raioanelor : Buhuşi, Piatra şi Neamţ din regiunea Bacău. Din acestea, două subunităţi şi anume : *Funaria hygrometrica flexiseta şi Lescuraca radicosa corticola*, sînt noi pentru literatură. Un număr de cinci subunităţi, fac parte din formele endemice stabilite pentru teritoriul ţării [5]. Materialul a fost colectat din 37 locuri şi localităţi. El este aranjat în ordinea alfabetică a speciilor. Numerile ce urmează unităţilor şi subunităţilor, se referă la locurile de unde au fost recoltate. Tabelul următor enumeră cele 37 locuri de recoltare, aranjate în ordine alfabetică. Materialul din 13 locuri (1,2, 4, 6, 13, 15, 16, 22, 25, 27, 30, 35, 36), a fost colectat de tov. Conf. Const. Burduja, căruia cu această ocazie îi exprimăm mulţumirile noastre.

De pe teritoriul amintit această notă sînt în cunoscute 113 specii (incl. var. + f.) [cf. bibliografiei = 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8].

TABLOU DE LOCALITĂŢILE ŞI LOCURILE DE UNDE S-A RECOLTAT MATERIALUL

1. Bîrjoveni-Lipoveni, sub cetate, comuna Romîni (raionul Buhuşi) = rB.
2. Bălăneşti, mlaştini, Bahna mare (raionul Piatra) = r. P.
3. Bordea, pădure, sat, comuna Budeşti-Precista (r. P.)
4. Boţoaia, deal, Turtureşti, comuna Căciuleşti (r. P.)
5. Căprăria, deal, Corni, comuna Budeşti-Precista (r. P.)
6. Canta, pădure, sat, Stefan cel Mare (r. P.)
7. Corni, sat, comuna Budeşti-Precista (r. P.)
8. Curături, deal, SV Tibucani, comuna Tibucani (r. Neamţ) = r. N.

9. Duşeşti, pădure, la N de satul Ştefan cel Mare, com. Ştefan cel Mare (r.P.)
10. Fagani, pădure, la S de Tibucanii de Sus, comuna Tibucani (r. N.)
11. Hociungani, pădure, SV com. Păstrăveni (r. N.)
12. Hrişcani, S de satul Vad, comuna Dragomireşti (r. P.)
13. Itrineşti, fînaţi, comuna Mărgineni (r. P.)
14. Lacul cu clin, pădure, NV satul Corni, comuna Budeşti-Precista (r. P.)
15. Movila flocoasă, fînaţi comuna Podoleni (r. P.)
16. Mărgineni, comuna Mărgineni (r. P.)
17. Maţarin, pădure, la V de satul Unghiu şi E de Soci, com. Ştefan cel Mare.
18. Nisipari, deal Corni, E de Budeşti-Precista (r. P.)
19. Poeni, pădure, sat Poeni, comuna Răsboieni (r. P).
20. Peste Recea, pădure, la V de satele Tîmpeşti şi Leka, com. Răsboieni (r.P.)
21. Poarta Poieni, pădure, vest de satul Corni, comuna Budeşti-Precista (r.P.)
22. Rediu, comuna Rediu (r. B.)
23. Rădeni, pădure comuna Păstrăveni (r. N.)
24. Soci, pădure, S de satul Soci, comuna Ştefan cel Mare (r. P.)
25. Slobozia, fînaţ, comuna Rosnov (r. P.)
26. Ştefan cel Mare, sat, comuna cu acelaş nume (r. P.)
27. Tarniţa, pădure, comuna Dragomireşti (r. P.)
28. Tîmpeşti, pădure, deal, comuna Răsboieni (r. P.)
29. Tibucani, pădure la S de Tibucanii de Jos, comuna Tibucani (r. N.)
30. Titiruşi, deal comuna Dochia (r. P.)
31. Tolici, pădure, la E de satul Tolici, com. Petricani (r. N.)
32. Totoeşti, pădure la S de satul Totoeşti, com. Tupilaţi (r. P.)
33. Unghiu, pădure, sat, com. Dragomireşti (r. P.)
34. Vad, pădure, sat, V de satul Dragomireşti com. Dragomireşti (r. P.)
35. Verdele, deal, fînaţ, Podoleni, comuna Podoleni (r. B.)
36. Vulpe, deal, Ciritei, comuna Căciuleşti, (r. P.)
37. Turtureşti, deal sat, com. Căciuleşti (r. P.)

TABLOUL

materialului recoltat, aranjat alfabetic

Hepaticae

1. *Anthoceros punctatus* L., pe pămînt lutos, în mirişti: 28.
2. *Lophocolea heterophylla* Dum., pe scoarţa copacilor, în făget : 21
3. *Ricciella fluitans* (L.) A. Br., în mlaştini, păduri mixte de fag cu carpen : 12, 20.
4. *Riccia glauca* L., pe pămînt lutos, în mirişti : 28 ; f. *major* Lindb. id. 28.

Musci

5. *Acrocladium cuspidatum* (L.) Kindb. f. *angustissimum* Moenk., pe pămînt : f. *inundata* (Lamy) Moenk., în locuri umede, dealurile : 13,20 ; f. *subsimplex* Jaap., pe pămînt, în părţile umede ale dealului : 28,34 ; în mlaştini : 28.

6. *Amblystegium serpens* Br. eur., pe scoarţa copacilor : 1 ; var. *depauperatum* (Boul.) Braitw., ramuri foarte subţiri, la umiditate frunzele în depărtate. Frunze caulinare cu nervura 1/4 din lungimea frunzei pe pămînt ; 20 ; f. *tenuis* (Sch.) Br. eur., pe pămînt, fînaţ : 1.
7. *A. subtile* Br. eur., pe pămînt : 20, pe scoarţa copacilor : 20.
8. *A. varium* (Hedw.) Lindb., var. *oligorhizum* Gümb., pe scoarţa copacilor ; 7, f. *vulgare* Moenk., pe scoarţa copacilor : 34.
9. *Anomodon longifolius* (Sch.) Br. eur. pe scoarţa copacilor, pădure mixtă de stejar cu carpen : 27.
10. *Brachythecium albicans* Br. eur. f. *julacea* Warnst., pe pămînt, fînaţ: 5.
11. *B. campestre* (Brid.) Br. eur., pe pămînt, păduri stejar, carpen : 11, 34.
12. *B. erythrorhizum* Br. eur., pe pămînt, în pădure mixtă, fag-carpen : 7, 20.
13. *B. laetum* Br. eur., pe pămînt, la marginea drumurilor, în sate : 26.
14. *B. olympicum* Jord., pe pămînt, în pădure mixtă fag-carpen : 8.
15. *B. rutabulum* Br. eur., pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 19.
16. *B. salebrosum* Br. eur., pe pămînt, în făget : 14 ; var. *eurhynchioides* Warnst. Capsula subţire, curbată, operculul lung rostrat. E o formă paralelă cu *B. rutabulum eurhynchioides*. Pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 20 ; f. *flaccidum* Br. eur., tulpina ramificată, ramuri şi ramuscule delicate, moi, frunze depărtate, largi la bază, scurte, capsula groasă, seta scurtă, f. *homomalla* C. M., pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 20 ; f. *robustum* Warnst. pe scoarţa copacilor, în făgete : 23 ; în păduri mixte de fag şi carpen ; 23 ; f. *sericea* Warnst. pe scoarţa copacilor, în păduri mixte de fag şi carpen ; 23 ; f. *sericea* Warnst. pe scoarţa copacilor, în păduri mixte de fag cu carpen : 7 ; pe pămînt, în păduri de stejar : 1.
17. *B. velutinum* Br. eur., var. *dentatum* Papp, pe pămînt, în făgete : 7, : pe scoarţa copacilor, în pădure mixtă de fag şi carpen : 24 (exemplare cu frunzele ramale, avînd nervura mai lungă cu 1/2 frunzei) ; var. *gracilescens* Warnst., plantă delicată, pajişti laxe, ramuri stoloniforme, ramificate neregulat. Frunze caulinare lungi de 1—8 mm, cele ramale de 0,8 mm. Seta de 1—2 cm. lungă, pe pămînt, în păduri mixte de fag cu carpen : 20 ; var. *intricatum* Hedw., pe pămînt, în făget : 7 ; în păduri mixte de fag cu carpen : 8, var. *longifolia* Papp, frunzele ramale foarte lungi ascuţite (1,45 mm × 0,2—0,3 mm), partea subţiată apr. 1/2 frunzei. Nervura pînă aproape de vîrf, marginea superioară puţin dinţată ; pe pămînt, malul drumului, în păduri mixte de fag şi carpen : 8 ; var. *praelongum* Br. eur., pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 8 ; var. *salicinum* Br. eur., pe pămînt, marginea drumurilor : 20.
18. *Bryum argenteum* L., pe pămînt, în fînaţi : 25.
19. *B. capillare* L. var. *flaccidum* Br. eur., pe scoarţa copacilor, în păduri mixte de fag şi carpen : 7, 20 ; în făget : 34.
20. *Campthothecium lutescens* (Huds.) Br. eur., pe scoarţa copacilor : 34
21. *Catharinea undulata* (L.) W. M., pe pămînt, în păduri : 26, 28.

22. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. f. *flaviseta* Limpr., pe pământ, în pădure mixtă de fag și carpen : 33.
23. *Climacium dendroides* (Dill.) W. M., pe pământ, în păduri mixte de fag cu carpen : 33.
24. *Cratoneuron commutatum* Hedw., pe pământ, în izvoare, la baza dealului umed : 37 ; f. *falcata* Brid., pe pământ, părăul Odaia : 13.
25. *C. filicinum* (L.) f. *falcata* (Sch.) Br. eur., pe pământ umed : 2.
26. *Dicranum montanum* Hedw., pe pământ, în păduri mixte, de fag și carpen : 8
27. *D. scoparium* (L.) Hedw. f. *integrifolia* Lindb. pe pământ, în făget : 21 ; f. *recurvata* Brid., pe pământ, în păduri mixte de fag și carpen : 11.
28. *Entodon schreberi* (Willd.) Moenk. f. *secunda* Arn. et Jen., pe pământ, în păduri mixte de fag și carpen : 24.
29. *Eurhynchium germanicum* Grebe, pe pământ umed, în făget : 19,34.
30. *E. piliferum* (Gr.) Sch. pe pământ umed, pădure mixtă fag carpen : 29.
31. *E. speciosum* (Brid.) Milde, f. *tenella* Warnst., pe pământ, în făgete : 14.
32. *E. striatulum* (Sch.) Schpr., var. *pachycladum* Roth, ramuri rotunde, cu frunze scurt ascuțite, pe scoarța copacilor, în făgete : 19.
33. *E. strigosum* (Hoffm.) Br. eur., var. *praecox* Hedw. pe pământ : 29.
34. *E. swartzii* Tourn., pe pământ, deal : 30 ; în păduri mixte de fag și carpen : 11,29 ; var. *atrovirens* Sw., pe pământ, în păduri mixte de stejar cu carpen : 7,27 ; pe scoarța copacilor, în făgete : 34.
35. *Fissidens taxifolium* (L.) Hedw., pe pământ lutos, în păduri : 7.
36. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. f. *flexiseta* Papp, n. fo. Seta et in humiditate, flexuosa ; in terris. Seta răsucită și la umiditate, pe pământ, în făgete, typus : 21.
37. *Heterophyllium haldanianum* (Grev.), Kindb. f. *pilifera* Papp, pe pământ, în făgete : 34 ; pe scoarța copacilor, în păduri mixte de fag și carpen : 7 ; pe lemne putrede, id. 28.
38. *H. nemorosum* (Koch) Kindb., pe lemne putrede, în păduri mixte de fag și carpen ; 20 : pe scoarța copacilor, id. 7.
39. *Hypnum cupressiforme* L. var. *elatum* Br. eur., *f. uncinatula* Boul., pe pământ, în făgete : 21 ; pe lemne putrede, în păduri mixte de fag și carpen : 27, 32.
40. *H. fertile* Brid. pe pământ, în păduri mixte de fag și carpen : 27.
41. *H. incurvatum* Schrad. pe scoarța copacilor, în păduri mixte de fag și carpen : 24, 23.
42. *H. pallescens* (Hedw.) Br. Eur., pe scoarța copacilor, în păduri de făgete : 7 ; var. *reptile* (Rich.) Moenk., în păduri mixte de fag și carpen : 21.
43. *Isothecium filescens* (Brid.) Moenk., pe pământ, în făgete : 21.
44. *Pescuraea radicosa* (Mitt.) Moenk., f. *corticola* Papp, n. f. Caespes viridis, parafilia parva ; corticola.
Pajiști verzi, parafile puține ; plantă corticolă pe scoarță de Fagus silvatica, în făgete, 34, Typus.
45. *Leucodon sciuroides* (L.) Schw., pe scoarța copacilor, în păduri mixte de carpen și stejar : 27.
46. *Mnium affine* Bl. pe pământ, în păduri : 30.

17. *M. cuspidatum* (L.) Hedw., var *integrifolia* Papp, pe pămînt, făgete : 14 ; f. *viridis* Papp, pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 20 ; în păduri mixte de stejar şi carpen : 27.
18. *M. punctatum* Edw., pe pămînt, în păduri mixte de fag şi carpen : 28.
19. *M. rostratum* Sch., pe pămînt, în pădure mixtă stejar cu carpen : 1.
50. *M. stellare* Rich., pe pămînt, în făgete : 19.
51. *M. undulatum* (L.) Wais., pe pămînt, în păduri mixte de fag cu carpen : 33 ; în păduri mixte de stejar cu carpen : 27.
52. *Orthothrichum anomalum* Hedw., pe scoarţa copacilor, în făgete : 31.
53. *O. striatum* (L.) Sch., pe scoarţa copacilor, în făgete : 21.
54. *Plagiothecium silvaticum* Br. eur pe scoarţa copacilor, în făgete : 31.
55. *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. B. pe pămînt nisipos, în pădurea mixtă de fag şi carpen : 29.
26. *Polytrichum juniperinum* Willd., var. *rubrum* Papp, pe pămînt, în pădurea mixtă de carpen şi stejar : 26. Tulpinile mai dezvoltate ca de obicei (3). tomentul mai gros, frunzele la uscăciune imbricate. După dimensiunile gametofitului s-ar apropia de var. *tipica*, de care însă se deosebeşte prin frunze îmbricate şi inel mecanic redus caractere de var. *rubrum*.
57. *Pylaisia polyantha* (L.) Schr. var. *longicuspis* Lindb., pe scoarţa copacilor, în pădurile mixte de fag şi carpen : 27,28, pe pămînt, în făget : 21.
58. *Rhytidium rugosum* Kindb. pe pămînt, dealuri, loc deschis : 30.
59. *Thuidium abietinum* Dill. pe pămînt, deal, loc deschis : 30 ; marginea pădurei id. 27 ; în fînaţ : 13, 25, 26.
60. *T. philliberti* Limbr., pe pămînt : făget : 34.
61. *T. recognitum* Hedw. pe pămînt, în pădure mixtă fag şi carpen : 8,11, 23 ; în locuri deschise, fînaţi : 1,13 ; f. *gracilescens* Warnst. pe pămînt, deal, locuri deschise : 30.

Un număr de Briofite destul de comune în locurile noastre, găsesc greu condiţiunile cele mai bune ca să poată fructifica, astfel *Leucodon sciuroides* din 35 recolte făcute în 25 locuri (Standorten), îl găsim fructificat numai într-un singur loc, în pădurea mixtă de fag şi carpen alt. cc. 500 m (10). Deasemenea *Thuidium recognitum* din 49 recolte făcute în 25 locuri, îl găsim fructificat numai în două şi anume în păduri mixte de fag şi carpen, la alt. 400—500 m : 23,20 (8).

BIBLIOGRAFIE

1. Papp, Const., *Contribution à la flore bryologique de la Moldavie.* „Ann. Sc. Univ. Jassy", XIII (1924).
2. Papp, Const., *Contribution à la flore bryologique de la Moldavie.* „Ann. Sc. Univ. Jassy", XIV (1926).
3. Papp, Const., *Contribution à la monographie du Polytrichum juniperinum Willd.* „Revue bryologique et lichenologique", VI (1934).
4. Papp, Const., *Nouvelles briophytes pour la flore de la Moldavie,* „Bull. Sec. Sc. Acad. Roum." XVI (1934).

5. Papp, Const., *Flora pentru determinarea briofitelor cunoscute în Moldova dintre Carpați și Prut.* „Mem. Sec. St. Acad. Rom." XVIII (1943).
6. Papp, Const., *Briofite noi pentru flora Moldovei.* „Rev. »V. Adamachi«" XXXII (1946).
7. Papp, Const., *Contribuțiuni la cunoașterea vegetației masivului păduros Recea-Muncelașul-Poarta-Poenilor, din jud. Neamțu.* „Mem. Sec. șt. Acad. Rom." XXII (1946).
8. Papp, Const., *Considérations sur quelques formes de Mousses de la flore de la Moldavie (Roumanie).* „Mitt. Thüring. Bot. Gesellsch." I, Heft 2/3 (1955).

МАТЕРИАЛЫ МОХООБРАЗНОЙ ФЛОРЫ МОЛДАВИИ

(Краткое содержание)

Настоящая заметка содержит указания о 99 видах (вкл. разновидности и формы) и 34 родах собранных на высоте 365—604 м выс. над. ур. м., в адм. обл. Бакэу, в 37 населенных центрах и пунктах. Этот материал дополняет сообщения о географическом распространении мхов в указанной области Молдавии.

Следующие две подъединицы являются новыми для науки: *Funaria hygrometrica,* fo. *flexiseta* Papp, *Lescuraea radicosa* fo. *corticola* Papp.

MATÉRIAUX POUR LA FLORE BRYOLOGIQUE DE LA MOLDAVIE

(Résumé)

Cette note contient 99 espèces (incl. var. et fo.) et 34 genres, récoltés sur un territoire situé à l' altitude de 365—604 m, appartenant à la région administrative de Bacău. Ce matériel récolté dans 37 localités et stations, contribue à compléter la distribution géographique des mousses de cette partie de la Moldavie.

Deux sous-unités sont nouvelles pour la science : *Funaria hygrometrica* f. *flexiseta* Papp et *Lescuraea radicosa* f. *corticola* Papp.

RARITĂȚI TERATOLOGICE LA SPOROFITUL UNOR SPECII ALE GENULUI *SPHAGNUM* L. DIN BRIOFLORA CARPAȚILOR ORIENTALI

de

TRAIAN I. ȘTEFUREAC

Cazurile teratologice privind sporofitul în cadrul ordinului Sphagnales, constituie adevărate raritățI. Pînă acum au fost aflate și publicate, în parte cu iconografii, numai cîteva cazuri, încadrate în variate categorii de anomalii, de către: Durieu de Maisonneuve, 1861 [2], Limpricht, 1890 [5] și în deosebi Győrffy, 1931 [4]. Melin menționează că a observat numai o singură dată un sporogon dublu la *Sphagnum* citat după Győrffy p. 191, iar Lyon [6] află o capsulă gemină la o specie neidentificată a genului *Sphagnum* (citat și în Penzig, III, p. 582) [8], pe care o și ilustrază.

Majoritatea anomaliilor genului *Sphagnum* le datorăm, atît în ce privește aflarea lor — Munții Tatra — cît și în ce privește interpretarea variatelor cazuri, briologului Győrffy.

Din Carpații noștri nu a fost semnalat încă pînă acum nici un caz teratologic la vreo specie a genului *Sphagnum*.

În nota de față prezentăm 2 cazuri teratologice aflate în urma analizării pe teren a mii de exemplare cu sporogoane la variatele specii ale genului *Sphagnum* din unele sfagnete ale Carpaților Orientali și anume la următoarele 2 specii:

Sphagnum acutifolium Ehrhardt. rezervația naturală „Poiana Stampei", raion Vatra Dornei, reg. Suceava, alt. cca 910 m s. m., leg. 18 august 1948, Tr. I. Ștefureac.

La un singur exemplar al acestei specii, am aflat un caz de „polycarpophorie" (Pl. I, fig. 1—2). Pe un pseudopodiu se află terminal 2 capsule inegale ca mărime și ± ca formă. La data recoltării operculele erau căzute, iar capsulele larg deschise. La baza ambelor capsule se observă din jur în jur resturile individuale ale epigoniului (vaginulei), ceeace denotă că cele 2 capsule au provenit din 2 oosfere fecundate a 2 archegoane normale. Ambele capsule au aceeași direcție de orientare și aceeași simetrie. Se remarcă însă față de exemplare normale o ușoară îngroșare a pseudopodiului și o deformare a discului acestuia.

În general este cunoscut [4, 5, 9] că numărul archegoanelor la speciile genului *Sphagnum* este foarte redus şi în deosebi la secţiile Cuspidata şi Acutifolia la care se află numai un singur archegon, din care cauză în cadrul acestora nici n-au fost aflate pînă acum cazuri de „polycarpophorie". La secţia Subsecunda se află numărul cel mai mare de archegoane (2—4). Cunoscut din această secţie este cazul de capsulă gemină la *Sphagnum contortum* Crome [2].

În mod normal dintre archegoane este fecundată oosfera numai a unui singur archegon şi se dezvoltă numai un singur sporogon.

În cazul nostru remarcăm în mod deosebit şi aceasta este cu atît mai interesant şi un caz extrem de rar şi necitat încă în bibliografie, că această „polycarpophorie", anomalie pe care mai bine am denumi-o *disporogonie* (sau *polysporogonie*) [1] provine la o specie a genului *Sphagnum* din secţ. Acutifolia şi anume la *Sph. acutifolium* Ehrhardt, primul caz teratologic pentru această secţie la care oosferele fecundate a 2 archegoane au dezvoltat 2 sporogoane.

Sphagnum squarrosum Crome. Sfagnet din zăvoiul cu *Picea, Alnus, Betula* din cursul mijlociu al pîrîului Putna Mare de la Poiana Iţcani (rezervaţia păduroasă sub M-tele Giumalău) raion Cîmpulung, reg. Suceava, alt. cca 850 m s. m., leg 27 august 1947, Tr. I. Ştefureac.

Unul dintre exemplarele analizate prezenta un sporogon gemin (capsulă sau sporogon dublu) (Pl. I, fig. 3—6). Capsulele sînt inegale ca mărime şi ± diferite ca formă (cea mare sferica ovoidă, cea mică ovoid-piriformă). Ambele capsule sînt bine individualizate şi au diferenţiate operculele. Una dintre capsule are ± mărimea normală speciei cu operculul lipsit de orice rest al gîtului archegonial, cealaltă, mai mică, prezintă pe opercul restul gîtului archegonial (Pl. I, fig. 3,5,6).

La baza capsulelor se văd resturile epigoniului comun, fie continuu (Pl. I, fig. 3), fie sub formă de membrane zdremţuite (Pl. I, fig. 4—6).

Epigoniul comun, denotă proveniența capsulelor gemine dintr-un singur archegon cu 2 oosfere suprapuse sau colaterale[2], ambele fecundate care au dezvoltat 2 embrioane (polyembryonie) şi din acestea au rezultat cele 2 sporogoane inegale.

Spre deosebire de cazul descris şi iconografiat de către G y ő r f f y [4], la exemplarul nostru se observă că ambele sporogoane au ± aceeaşi orientare, cu o mai pronunţată deviere a capsulei mai mici şi o mai uşoară deviere a capsulei mari (Pl. I, fig. 3,6).

Mărimea diferită a capsulelor gemine se datoreşte gradului de dezvoltare ontogenetică a fiecărui embrion în parte. În cazul acestei anomalii una dintre oosferele fecundate s-a dezvoltat mai activ, probabil iniţial cea de jos devenită secundar laterală (avantajată printr-un metabolism mai intens), iar cealaltă oosferă, de sus, a aceluiaşi archegon (desavantajată) n-a avut

---

[1] În locul termenului de „polycarpopohorie", pe care îl considerăm impropriu pentru Bryophyta, propunem a se folosi în cazurile teratologice corespunzătoare la acest grup de plante, ca mai adecvaţi termeni de : *disporogonie, polysporogonie* (Tr. I. Ştefureac 1960).

[2] Vezi O. P e n z i g : „Andere Anomalien bestehen z. B. in der gelegentlichen Ausbildung zweier (collateraler oder superponirter) Einzellen in denselben Archegonien..." 8, p. 570.

atît în aceasta la început ca şi mai tîrziu pe discul pseudopodiului, condiţiile necesare unei dezvoltări uniforme.

Remarcăm de asemeni că lateral între capsule se află peretele cu gîtul modificat al unui alt archegon nefecundat, steril (Pl. I, fig. 3 ×, 6 ×).

*

Din cercetările teratologice de pînă acum, inclusiv ale noastre, cazuri de anomalii la sporofitul speciilor genului *Sphagnum*, au fost identificate, rar, numai în cadrul următoarelor 4 secţii : Subsecunda (1 caz), Squarrosa (3 cazuri), Acutifolia (1 caz) şi Palustria (2 cazuri)[3]. La celelalte secţii : Cuspidata, Polyclada, şi Rigida nu se cunosc încă pînă acum cazuri de anomalii la sporofit.

La unele dintre speciile genului *Sphagnum* ca de exemplu la *Sph. squarrosum* Crome au fost aflate pînă acum cazuri relativ mai frecvente şi mai variate de anomalii de către: Durieu de Maisonneuve, Györffy, Ştefureac. Aceasta credem că se datoreşte faptului că în acest caz avem de aface cu o specie de talie mai mare, cu sporogoane de asemeni mai mari, mai uşor vizibile şi pe care le formează mai frecvent şi din abundenţă.

De asemenea remarcăm că atît în staţiunile din Munţii Tatra, cercetate de către Györffy [4], cît şi în staţiunile din Carpaţii orientali cercetate de noi, cazurile teratologice la sporofitul speciilor genului *Sphagnum*, au fost aflate în sfagnete în general de mică altitudine. Astfel în Munţii Tatra între 760—780 m s. m., iar în Carpaţii orientali între 850—910 m s. m.

Pe baza cercetărilor comparative de teratogeneză şi ontogeneză, de morfogeneză şi filogeneză se va putea ajunge la o mai precisă documentare a problemelor de homologare dintre organe şi funcţiunile acestora şi prin aceasta la cunoaşterea tot mai mult a caracterului primitiv sau derivat al formelor şi al structurilor gametofitului şi sporofitului din sistemul general al Bryophytelor.

Morfogeneza împreună cu teratogeneza privind de exemplu cercetările la plantele superioare au după cum arată de curînd Chouard, 1952 [1] şi Fedorov, 1958 [3] nu numai un interes teoretic dar şi o importanţă practică în problemele de biologie aplicată, ca de exemplu în selecţie etc.[4], iar Fedorov arată totodată importanţa teratogenezei în procesul de formare al speciilor[5].

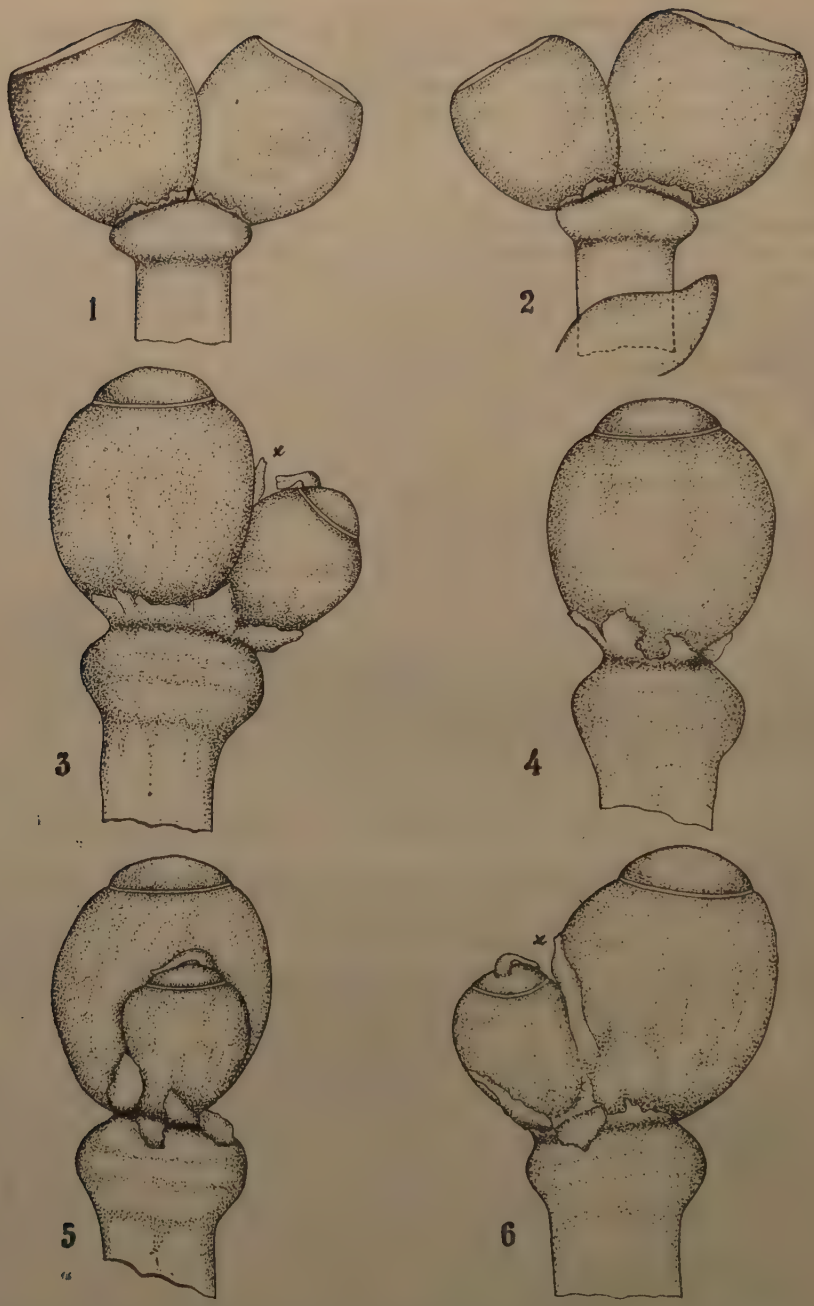
Cazurile teratologice privind în general sporofitul la Bryophyta prezintă interes filogenetic [9] prin aceea că ori care ar fi categoriile de anomalii : disporogonie, capsule gemine, ramificaţia setei, concreşterea sau despicarea capsulelor etc., toate acestea nu pot explica evoluţia sporofitului

---

[3] Toate aceste cazuri teratologice vor fi introduse în tratatul de teratologie asupra Bryophytelor întocmit de către Györffy, „Handbuch der Moosteratologie" [4], p. 192.

[4] „La morphogénèse et tératogénèse nous donnent ainsi des modèles de buts à atteindre dans nos travaux de sélection, dans la mesure où ces buts sont intéressants pour la recherche pure ou pour les applications" [1], p. 2655.

[5] Al. A. Fedorov spune în concluziile lucrării sale, citez în traducere : „tipurile texturale ale anomaliilor depind de natura ereditară a organelor vegetale iar gradul de manifestare al lor este determinat de condiţiile mediului extern" [3].



Planșa I: Fig. 1—2. Disporogonie („polycarpophorie") la *Sphagnum acutifolium* Ehrhardt (mărit). Fig. 3—6. Capsulă gemină (capsulă sau sporogon dublu) la *Sphagnum squarrosum* Crome (mărit).

Bryophytelor la acel al Pteridophytelor, deoarece nici cînd în teratologia Bryophytelor de pînă acum n-a fost aflat cel puţin un singur caz de anomalie la care s-ar fi observat diferenţieri filoidale pe sporofit (setă, capsulă) şi care să pledeze în această ipoteză, drept una dintre cele mai importante şi mai grele probleme de sistematică filogenetică a regnului vegetal.

BIBLIOGRAFIE

1. Chouard, P., *Morphogénèse, tératogénèse et évolution. Évolution et phylogénie chez les végétaux.* „Colloques internationaux du Centre national de la recherche scientifique" XLI, CNRS, Paris, 1952.
2. Durieu de Maisonneuve, M., *Lettre à M. J. Gay* (Bordeaux, 3 mai 1861) „Bull. de la Soc. Bot. de France" t. VIII, 1861.
3. Fedorov, Al. A., *Teratoghenes i ego znacenie dlia formo-i vido-obrazavania u rastenii. Problema vida v botanike.* „Akademia Nauk S.S.S.R. Botaniceskii Institut i. m. V. L. Komarova" Moskva-Leningrad 1958.
4. Györffy, I., *Sphagnum-Monstruositäten aus der Hohen-Tatra.* „Revue Bryologique", t. IV, fasc. 4, 1931.
5. Limpricht, K. G., *Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.* în „Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora", Bd. IV, Abtg. 1, Leipzig, 1890.
6. Lyon, H. L., *Polembryony in Sphagnum.* „Bot. Gaz." XXXIX, 1905.
7. Masters, M. F., *Pflanzen-Teratologie.* Leipzig, 1886.
8. Penzig, O., *Pflanzen-Teratologie systematisch geordnet.* Bd. III, Berlin, 1922.
9. Schimper, W. Ph., *Observations sur quelques cas de tératologie bryologique.* „Bull de la Soc. Bot. de France" t. VIII, 1861.
10. Ştefureac, Tr. I., *Cîteva cazuri teratologice la sporofitul unor specii de Bryophyta.* „Anal. Univ. »C. I. Parhon« Bucureşti, Ser. şt. naturii" nr. 19, 1958.

ТЕРАТОЛОГИЧЕСКИЕ РЕДКОСТИ НА СПОРОФИТЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *SPHAGNUM* L. ИЗ БРИОФЛОРЫ ВОСТОЧНЫХ КАРПАТ

(Краткое содержание)

Аномалии, встречаются у спорофита видов рода *Sphagnum* L. тератологическими редкостями.

В настоящей заметке даются описание, рисунки и интерпретация аномалии двоякого рода, а именно: один случай „поликарпофории" у *Sphagnum acutifolium* Ehrhardt. (Таб. I, рис. 1, 2) и другой случай спорогона близнеца у *Sphagnum squarrosum* Crome (Таб. I, рис. 1, 3—6); оба эти случаи аномалии были найдены нами в сфагновых болотах Восточных Карпат (Буковина).

Указывается первый случай аномалии спорофита вида из секции *Acutifolia* Schliephacke и отмечается частая всречаемость данных тератологических случаев у *Sphagnum squarrosum* Crome из секции *Squarrosa* Schliephacke.

Отмечается, что известные аномалии видов рода *Sphagnum* L. были найдены в сфагновых болотах небольших высот (Татра 760—780 м над уровнем моря; Восточные Карпаты PHP, 850—910 м.).

Исследования в области морфогенеза и тератогенеза над спорофитом *Bryophyta* имеют важное значение для проблем гомологизации органов и функций и для объяснения примитивного или же производного характера последних.

Филогенетическое значение отмеченных тератологических случаев состоит в том, что до настоящего времени у *Bryophyta* не было описано ни одного случая филоидальных дифференциаций на споорфите, факт не позволяющий, по мнению некоторых авторов, объяснить эволюцию спорофита *Pteridophyta* в направлении спорофита.

Вместо термина „поликарпофирии", который мы считаем несоответствующим для *Bryophyta*, предлагаем более адекватные термины „диспрогонии и полиспорогонии".

RARETÉS TÉRATOLOGIQUES CHEZ LE SPOROPHYTE DE QUELQUES ESPÈCES DU GENRE *SPHAGNUM* L. DE LA BRYOFLORE DES CARPATHES ORIENTALES

(R é s u m é)

Les anomalies du sporophyte se rapportant aux espèces du genre Sphagnum L. sont très rares.

Dans cette note on présente deux anomalies : un cas de ,,polycarpophorie" chez le *Sphagnum acutifolium* Ehrhardt (Pl. I, fig. 1, 2) et un sporogone géminé chez le *Sphagnum squarrosum* Crome (Pl. I, fig. 3—6) Ces deux anomalies ont été découvertes par l'auteur dans les sphagnetums des Carpathes Orientales (Bucovine).

On signale aussi le premier cas d'anomalie du sporophyte chez une espèce de la Section *Acutifolia* Schliephacke. Par ailleurs on montre que la fréquence de ces cas tératologiques est plus grande chez le *Sphagnum squarrosum* Crome de la Section *Squarrosa* Schliephacke.

On signale qu'en général, les anomalies décrites jusqu'à ce jour chez les espèces du genre *Sphagnum* L. ont été trouvées dans les sphagnetums situés à des altitudes peu élevées (Tatra 760—780 m s. m., Carpathes Orientales 850—910 m s.m).

Les études de morphogénèse et de tératogénèse du sporophyte des Bryophytes apportent une importante documentation sur les problèmes d'homologation entre les organes et les fonctions, et par là, sur l'explication du caractère primitif ou dérivé.

L'importance phylogénétique tératologique résulte du fait que jusqu'à ce jour, chez les Bryophytes, on n'a signalé aucun cas tératologique de différenciations phylloïdales sur le sporophyte. Aussi ne peut-on pas admettre, comme certains auteurs le font, l'explication de l'évolution du sporophyte des Bryophytes vers celui des Ptéridophytes.

Au lieu du terme de ,,polycarpophorie" qui semble impropre pour les Bryophytes, on propose ceux de : disporogonie et polysporogonie, qui sont plus satisfaisants.

PLANTE NOI IN FLORA MUNȚILOR APUSENI

de

EUGEN GHIȘA

Datorită situației sale la răspîntie geografică și climatică, cu mari variațiuni de relief, sol și climă, țara noastră, după cum se știe, prezintă o floră deosebit de bogată și foarte felurită din punct de vedere a elementelor care o compun. Înafară de aceasta, bunul renume pe care-l are flora noastră și marele interes ce i se acordă din partea specialiștilor de pretutindeni, se atribuie, desigur, și faptului că se descoper mereu plante noi, care adeseori sînt confirmate ca endemisme de mare importanță floristică și fitogeografică. Astfel de plante noi pentru țară sau chiar noi pentru știință, se pot întîlni pe întreg cuprinsul țării, dar mai cu seamă în părțile muntoase ale Carpaților noștri răsăriteni, meridionali și apuseni.

În cele ce urmează descriem o varietate nouă de alior (*Euphorbia*) pe care o subordonăm speciei *E. lingulata* Heuff. din secția *Tithymalus* cu frunze nestipelate, cu glande fără apendicul și cu inflorescența generală umbeliformă, precum și alte două forme : una de fag și alta de gorum, care — după cît știu — încă n-au fost semnalate pînă în prezent din cuprinsul țării noastre.

Euphorbia lingulata Heuff. var. **dacica** n. var. Plantă ierboasă, perenă, cu rizom. Tulpină cilindrică, erectă sau ascendentă, înaltă de 30—40 cm, dispers păroasă, cu peri moi, fini. Frunze alterne, nestipelate, sesile sau aproape sesile, eliptice sau oblong-eliptice, lungi de 2, 5—3,5 cm, late de 1—2 cm, întregi, la vîrf de obicei ușor emarginate, pe față dispers păroase, pe dos mai îndesuit păroase. Frunzele involucrale lat-eliptice, mari, lungi de 3 cm, pe ambele fețe glabre, sesile, dispuse cîte 5 într-un verticil. Foliolele involucelelor mult mai mărunte, complet glabre, de dimensiuni ± inegale, dispuse cîte trei într-un verticil, adăpostind, fiecare în parte cîte o inflorescență elementară (ciatiu). Sub fiecare ciatiu se află o pereche de foliole și mai mărunte, opuse. Inflorescența generală 5-radiată, terminală, umbeliformă, cu radiile egale, sau aproape egale, lungi de 3—4 cm, terminate cu cîte 3 inflorescențe (dichazii) parțiale (ciatii), alcătuite din 4—5 foliole bracteale, în jumătatea inferioară concrescute, în rest libere, între sinusuri prevăzute cu 4 glande lat-eliptice, transversale, brune, cu marginea întreagă.

Capsulă aproape 3-facială, lungă de 4—5 mm, prevăzută pe linia mediană (dorsală) a fiecărei carpele (mericarpiu) cu o serie dublă de ecrescenţe proeminente, la bază brun-verzui, spre vîrf brun-roşcate, foarte caracteristice

Fig. 1. *Euphorbia lingulata* Heuff. var. *dacica* n. var.: *a* = porţiune de tulpină şi inflorescenţă generală, umbeliformă; b = inflorescenţă parţială (ciatiu) cu capsula aproape matură, cu potirul bracteal, glandele nectarifere şi staminele uscate, trecute; c = o porţiune de capsulă privită de sus; d = capsulă privită lateral, cu cele trei serii duble de ecrescenţă de pe dosul mericarpiilor.

şi distinctive, asemănătoare cu o creastă dublă de cocoş. Seminţe netede, aproape sferice, alburii. (Fig. 1 şi 2).

Staţiunea şi localitatea: Piatra Ceţii în munţii Trascăului, la altitudine de cca 1100 m s. m., prin tuferişe şi păduri de foioase, în special stejerişe, cu expoziţie est-sud-estică, pe sol brun de pădure (subsol calcaros). Creşte

Fig. 2. *Euphorbia lingulata* Heuff. var. *dacica* n. var. Inflorescența generală privită de sus; se remarcă cele 5 radii terminate fiecare în parte cu cîte 3 ciații și capsulele aproape complet dezvoltate.

Fig. 3. *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. f. *platyphylla* (Lam.) Schwz. subf. *parvifolia* (DC.) Schwz., ramură cu frunze abia micşorate.

împreună cu *Sorbus dacica, Fraxinus ornus* şi alte elemente termofile, montane, sudice.

Planta herbacea, rhizomatosa, perennis. Caulis solitarius, cylindraceus erectus vel adscendens, 30—40 cm altus, vulgo ± disperse pilosus, viridis, inferne subruber. Folia alterna, estipellata, elliptica vel elongato-elliptica sessilia vel subsessilia, 2,5—3,5 cm longa, 1—2 cm lata, integra, apice vulgo vix emarginata, supra disperse pilosa seu vix glabra, infra crebrior pilosa pilis debilibus. Foliis involucralibus lato ellipticis, magnis, 3 cm longis 1,5—2 cm latis, utrinque glabris, sessilibus, quini in verticillo dispositis. Foliolis involucelorum multo parvioribus, perfecte glabris ± inaequalibus, trini inverticillo desposităis, in axillis eorum cyathiis gerentibus, Sub cyathiis cum duobus foliolis minimis oppositisque. Inflorescentia generalis 5-radiata, terminalis, umbelliformis, radiis ± aequilongis, 3—4 cm longis, trinis dichasiis terminantibus. Cyathia 4—5 foliolis bracteaneis constituta, dimidio partis inferioris connatis, partis superioris laciniis liberis, in sinubus laciniorum 4 glandulis lato ellipticis, transversis, brunneis, marginibus integris munitis. Capsulla ± 3-facialis, 4—5 mm longa, omnibus mericarpiis cum serie duplice excrescentiis instructis, valde typicis conspicuisque, cristae galli similibus. Seminibus subglobosis, nitidis, albescentibus.

Habitat in montibus Trascăuensibus, ad saxa Piatra Ceţii, alt. cca 1100 m s. m., in fruticetis et silvis, praecipue Quercetis, expositione orientale-meridionalo orientale, solo brunneo silv. (subsolo calcareo), una cum speciebus : *Sorbus dacica, Fraxinus ornnus*, etc. plantis thermophilis, montanis meridionalibusque. (Fig. 1 et 2).

Fagus silvatica L., f. **puberula** Fieck. Frunze lat-ovate, eliptice sau aproape circulare (subrotunde), în general de dimensiuni mici, cele mai mari, lungi de 5,5 cm, late de 3—4,5 cm, toate, sau aproape toate, la bază rotunjite, la vîrf obtuze sau aproape trunchiate, pe margini uşor undulate, întregi sau distanţat obtuz-dinţate, prevăzute cu cîte 4—5 perechi de nervuri proeminente, pe ambele feţe, dar mai cu seamă pe dos, întodeauna pubescente, cu peri perzistenţi. Peţioli lungi de 5—7 mm, păroşi. Lujerii anuali prevăzuţi, de asemenea, cu peri simpli, perzistenţi.

Prin forma şi dimensiunile mici, dar mai ales prin grosimea neobişnuită şi prin părozitatea perzistentă a acestora, precum şi a lujerilor anuali, această formă se deosebeşte atît de specia tipică, cît şi de toate celelalte forme şi varietăţi de fag.

Materialul de herbar a fost recoltat de noi, în luna august 1948 de pe un exemplar de fag, dintr-un arboret de pe Tarniţa Ghergheleului din hotarul comunei Valea Ierii (raionul Turda) la limita dinspre un molidiş, alt. cca 1250 m s. m.

Quercus petraea (Matt.) Liebl., f. **platyphylla** (Lam.) Schwz. subf. **parvifolia** (DC.) Schwz. este, de asemenea, o plantă interesantă, încă nesemnalată de pe teritoriul patriei noastre. Se caracterizează prin frunzele sale mărunte, în general mai scurte de 6,5 cm, ± obovate, lobate, cu lobii marginali scurţi, simpli şi inegali. (Fig. 3).

Această plantă, nouă pentru flora ţării noastre, a fost descoperită de noi la data de 2 sept. 1960, la Valea Ierii, într-un gorunet mixt cu *Calluna vulgaris*

Bruckenthalia spiculifolia, Poa nemoralis ş. a., situat pe partea stîngă a Văii Ierii, la ieşirea din comună, la altitudinea de cca 850—900 m s. m. sub vîrful cunoscut sub numele local „Testieş", pe o pantă cu înclinaţie de 30—35°, cu expoziţie sudică. Materialul de herbar l-am recoltat de pe un exemplar cu aspect normal, înalt de 12—15 m şi cu diametru terier de cca 25 cm.

Observaţii : această plantă, prin frunzele sale neobişnuit de mărunte, atrage imediat atenţia, încă de la distanţă şi se deosebeşte cu uşurinţă de specia tipică, cu care de altfel creşte împreună. Cercetările xilotomice, foarte probabil, ne vor dezvălui şi anumite particularităţi anatomice, întrucît lemnul s-a dovedit a fi deosebit de fragil. Încolo, prin aspectul său exterior elegant, această plantă interesantă, cred că ar putea fi cultivată, ici-colo ca un copac cu un efect decorativ curios şi deosebit de interesant.

Să sperăm că experimentările ce se vor face vor confirma aceste presupuneri.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie, Al., *Fam. Fagaceae* A. Br. în „Flora R.P.R." vol. I, Edit. Acad. R.P.R. Bucureşti, 1952.
2. Hayek, Aug., *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*. Fasc. I, Berlin bei Dahlem, 1924.
3. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. vol. V, 1, Wien, 1925.
4. Heuffel, J., *Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi*. „Verh. ZBG" Wien, vol. VIII, 1858.
5. Jávorka S., *Magyar Flóra — Flora Hungarica*, Budapest, 1925.
6. Prodan, I., *Fam. Euphorbiaceae*. în „Flora R.P.R." vol. II, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1953.
7. Prohanov, Ia. I., *Molociai-Euphorbia* L. în „Flora U.R.S.S." Edit. Acad. Nauk. S.S.S.R., Moskva-Leningrad, 1949.
8. Schwartz, O., *Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes*. I. Lief. 2 Dahlem bei Berlin, 1937.

НОВЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ЗАПАДНЫХ ГОР

(Краткое содержание)

В этой работе автором даётся три новых растения, найденных на территории Румынской Н.Р., на трёх различных местообитаниях Западных Гор. Первое из них является одним из видов молочая, по названию *Euphrobia lingulata* var. *dacica* nov. var. найденное на Пиатре Чеци, в частности в её юго-восточной части, на высоте 1100 м. над ур. моря. Оно отличается от других родственных видов не только формой ягоды, которая на задней стенке мерикарпия имеет двойную серию красноватых выростов, ярко выраженных и характерных, и своей экологией и распространением в ксерофитных лесах верхней зоны нагорий.

Второе, *Fagus silvatica L. f. puberula* Fieck. является одной из форм бука, характеризующейся мелкими, иногда почти круглыми необычной формы листьями, которые так же как и молодые побеги покрыты густым постоянным волосяным покровом. Было найдено в буковой роще на Тарница Гергелей, в окрестностях деревни Валя Ери, на высоте 1250 м. над ур. моря, на границе елового леса.

Последнее, *Quercus petraea (Matt) Liebl. f. platyphylla* (Lam.) Schwz. subf. *parvifolia* (DC) Schwz., является микроединицей дуба, с очень мелкими, от 1 до 6,5 см длиной, листьями известное в специальной литературе, но ещё не описанное для флоры нашей страны. Было также найдено на Валя Ери, в левой части долины, при выходе из деревни, в дубовой роще, с *Calluna vulgaris* и *Bruckenthalia spiculifolia*, на высоте 850 м над ур. моря, 2-ого сентября 1960 г.

PLANTES NOUVELLES DANS LA FLORE DES CARPATHES OCCIDENTALES

(Résumé)

Dans son étude, l'auteur présente trois plantes nouvelles, découvertes sur le territoire de la R.P.R., dans trois stations diverses des Carpathes Occidentales. La première de ces plantes est une variété d'euphorbe appelée *Euphorbia lingulata* var. *dacica* nov. var., récoltée dans la Piatra Cetii, et de façon plus précise dans la partie sud-est de ces montagnes, à une altitude d'environ 1100 m s.m. Celle-ci se distingue de toutes ses congénères, non seulement par la conformation de ses fruits, qui présentent sur le dos de chaque méricarpe une double série d'excroissances rougeâtres, évidentes et fort caractéristiques, mais aussi par son écologie et par son expansion dans les forêts xérothermes de l'étage supérieur des montagnes.

La seconde plante, *Fagus silvatica* L. f. *puberula* Fieck. est une sorte de hêtre caractérisée par ses petites dimensions et la forme peu habituelle, parfois presque orbiculaire des feuilles de même que par la pilosité épaisse et persistante de ces feuilles et des jeunes rameaux. Elle a été trouvée dans une hêtraie de Tarnița Gherghelelului, village de Valea Ierii, à l'altitude d'environ 1250 m s.m. à la limite du mélèze.

La dernière plante, *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. f. *platyphylla* (Lam.) Schwz. subf. *parvifolia* est une micro-unité de rouvre, avec de très petites feuilles, longues de 1 cm à 6,5 cm connue dans la litérature de spécialité, mais pas encore signalée dans la flore de la R.P.R.. Elle a été découverte toujours à Valea Ierii, sur le côté gauche de la vallée, à la sortie du village dans un bois de rouvres, avec *Calluna vulgaris* et *Bruckenthalia spiculifolia*, à l'altitude d'environ 850 m s.m., le 2 septembre 1960.

TRIFOLIUM NEGLECTUM C. A. M., O NOUĂ SPECIE PENTRU FLORA R. P. R.

de

E. ȚOPA

Printre cei aproape 300 de reprezentanți ai genului *Trifolium* de pe glob, în flora R.P.R., a-au semnalat 40 de specii [5, 13]. Unele din ele interesează mai deaproape baza alimentară, spicolă, furajeră, medicinală și de industria vitaminelor, după cum și de producerea în stil mare de semințe pentru înierbarea aeroporturilor, terasamentelor de căi ferate, terenurilor sportive, parcurilor de odihnă și de cultură [12, 14]. Prin posibilitatea de a fixa azotul liber, de către *Rhizobium trifolii* Dangeart de pe rădăcini, ele sînt în același timp admirabile plante ameliioratoare ale solului [6]. Pentru a putea obține atîtea foloase directe și indirecte de la anumite specii de trifoi, trebuie să le cunoaștem și să le asigurăm condiții optime de trai, după cum la nevoie să le ferim de atacul paraziților animali și vegetali.

Cu ocazia revizuirii materialului de *Trifolium fragiferum*, ce a fost recoltat de tov. A. Silaghi, Gh. Silaghi și P. Ploaţa, de la Mamaia, Reg. Dobrogea, spre a fi editat în catalogul de semințe, oferite pentru schimb de Grădina botanică a Universității „V. Babeș" din Cluj, pe anul 1959 [7], noi am constatat că această probă aparține la *T. neglectum* C.A.M., specie ce n-a fost băgată în seamă pentru flora R.P.R.

Bazați pe aceasta descoperire, ca și pe recentele lucrări a lui Bobrov [2, 3] și Gancev [8], noi am procedat la verificarea întregului material de ierbar cu *T. fragiferum* de la Muzeul botanic din Cluj, Institutul botanic a Univ. „C. I. Parhon" din București, I.C.F., I.C.A.R., Institutul agronomic de la București, Craiova și Iași, Comitetul geologic, ca și la revizuirea colecțiilor ierbariilor, ce ne-au fost puse la dispoziție de către Al. Borza (Cluj), A. Nyárády (Cluj), E. I. Nyárády (Cluj), A. Coman (Vișeul de Jos), I. Resmeriță (Cluj), Gh. Silaghi și I. Moldovan (Cluj)*.

Atît *T. neglectum* C.A.M., cît și *T. fragiferum* L., împreună cu *T. bonanni* Presl, aparțin la seria Fragifera Gib. et Belli, cu toate acestea, din trei specii au rămas cunoscute și valabile numai ultimele două.

Pentru a cuprinde și a identifica mai lesne speciile indigene de trifoi, din seria Fragifera, rezumăm cheia dihotomică ce urmează :

---

* *Schedae ad gramineas et leguminosas R. P. Romaniae.* Cent I. Nr. 88. Ed. Inst. Agr. „N. Bălcescu", București, 1959. pag. 30.

1. Caliciul matur de 4—6 mm lungime, din care cauză corola ce persistă pe lîngă fructe este totdeauna cu 2—2,5 mm mai lungă decît caliciul; capitulele cu fructe mature sînt lunguiețe; caliciul în timpul înfloririi e de 3,5—4 mm, dinţii caliciului nu întrec ca lungime tubul lor . . . . . *T. neglectum*

2. Caliciul matur de 8—10 mm lungime, din care cauză corola ce persistă pe lîngă fructe nu întrece caliciul; capitulele cu fructe sînt sferice; caliciul în timpul înfloririi e de 4—5,5 mm lungime, dinţii mai lungi faţă de tubul lor . . . . . *T. fragiferum*

Descoperirea lui *T. neglectum* C.A.M. prezintă pentru flora ţării noastre importanţa multiplă, din care cauză dăm mai jos o descriere mai amplă.

Trifolium neglectum C.A.M. descris în Suppl. ad. Ind. Sem. Horti Petrop. (1843) 21, a fost confundat de diferiţi autori cu *T. fragiferum* L. — E. G. Bobrov [2, 3], Larin [12] şi Gancev [8], sînt primii cercetători care-l reabilitează. În flora italica exsiccata sub nr. 875, el e luat drept *T. fragiferum* L. — Stojanov, Kitanov şi Velcev, l-au recoltat la 25 iulie 1957 şi-l editează corect în Fl. Bulgarica sub nr. 362.

În starea vegetativă, ca şi în timpul înfloririi se aseamănă cu *T. fragiferum* L. Cu toate acestea *T. neglectum* C.A.M. are caliciul de 3,5—4 mm lungime, dinţişori egali ca lungime cu tubul; stindardul în resfrîngere aproape obovat, pe margini puternic răsucit înăuntru, în partea superioară cu dinţii neegali şi emarginaţi; carena cu parţea răsfrîntă mai lungă şi mai obtuză decît la *T. fragiferum*; caliciul deasemenea umflat la fructe, considerabil mai scurt decît la *T. fragiferum*, din care cauză corola în timpul maturaţiei fructelor este totdeauna mai lungă decît caliciul umflat şi îl întrece cu 2—2,5 mm în lungime, în timp ce la *T. fragiferum* corola rămîne mai mult sau mai puţin egal de lungă cu caliciul umflat. Capitulele în timpul fructificaţiei alungite, de 1,5—2,5 cm lungime şi 1—1,5 cm de late, în timp ce la *T. fragiferum* capitulele sînt sferice, de 2—3 cm în diametru. Înfloreşte în luna mai-iunie.

Preferă locuri joase, semisărături oase şi umede, cu deosebire din zona de cîmpie inundabilă şi mai ales de pe canaluri de irigaţie.

Răspîndirea în ţară: Reg. Crişana: în com. Mădăraş şi Marţihaza, r. Salonta (leg. I. Pop, la 2/8. 1956); Reg. Banat: Săcălaz, r. Timişoara (leg. Al. Borza, Al. Buia şi E. Ţopa, la 27/8. 1944), Tisovăţ, r. Orşova (leg. N. Boşcaiu şi E. Ţopa, la 10/8. 1948); Reg. Oltenia: Grădina botanică a Fac. de agronomie din Craiova, r. Craiova (leg. M. Păun şi M. Trică, la 31/8. 1953), Bistreţu-Strîmba, r. Brăileşti (leg. I. Şerbănescu, la 23/6. 1949), V. Calului din Cărbuneşti, r. Gilort (leg. I. Serbănescu, 23/6. 1949), Curcenii de Sus, r. Filiaşi (leg. I. Şerbănescu, la 28/7. 1951), Roşia Jiu, r. T. Jiu (leg. I. Şerbănescu, la 14/7. 1951); Reg. Piteşti: Ocnele Mari, r. Rîmnicu Vîlcea (leg. N. Iacobescu, la 5/8. 19...); Reg. Bucureşti: Ulmeni, r. Oltenița (leg. C. Chirilă, la 18/8. 1955), Dudeşti-Cioplea, înglobat oraşului Bucureşti (leg. I. Morariu, la 29/8. 1942), Fundeni în Ostrov (leg. N. Iacobescu, 7/7. 1908), Cernica, r. Brăneşti (leg. N. Iacobescu, la 19/6. 1908); Reg. Ploeşti: La Broască, com. Săhăteni, r. Mizil (leg. At. Haralamb, la 6/8. 1955), Valea Drăgulei, com. Mizil, r. Mizil (leg. I. Şerbănescu, la 19/6. 1908); Reg. Dobrogea: pe Cordon, com. C. A. Rozetti, r. Tulcea (leg. Pitulea

Cakaseti, la 9/8. 19..), Grindul Sărături, de pe brațul Sf. Gheorghe, r. Tulcea (leg. I. Moldovan și Gh. Silaghi, la 5/6. 1956), Letea, r. Tulcea (leg. E. Nyárády, la 18/7. 1923), Sulina, r. Tulcea (leg. E. Nyárády, la 16/7. 1923), Mamaia, înglobat orașului Constanța (leg. A. Silaghi, Gh. Silaghi și P. Ploața, 7/8. 1958); Reg. Galați: Barboși, r. Galați (leg. Al. Borza, la 8/9. 1952), Lacul Brateș (leg. Al. Borza, la 27/7. 1952), Berești, r. Berești (leg. Al. Borza, 11/8. 1952), Fleașca, r. Călmățui (leg. Al. Borza, 12/8. 1952); Reg. Iași, V. Jijiei, r. Vlădeni (leg. A. Nyárády și E. Nyárády, la 20/7. 1949).

Epitetul *„neglectum"*, ca și diagnoza dată de Carl Anton Meyer, sînt cît se poate de potrivite pentru aceasta unitate. La fel staţiunea, ca și însuși arealul geografic, pentru *T. neglectum*, întîresc și mai mult existența acestei specii.

Cu toată autenticitatea și prezența ei, ea a rămas decenii întregi nebăgată în seamă. Boissier [1] fără nici un temei a raportat-o la sinonimele lui *T. fragiferum* L. Această greșeală strecurată de autorul florei orientale, n-a fost băgată în seamă nici de monografiștii Hermann [11], Gibelli și Belli [9, 10]. În astfel de împrejurări, atît Ascherson și Graebner [1], cît și alții, pentru a menține ambele specii într-o singură unitate taxonomică, se simt nevoiți de a lărgi diagnoza pentru *T. fragiferum* [15]. *Trifolium neglectum*, față de *T. fragiferum*, reprezintă o specie cu mult mai veche și mai apropiată de tipul inițial, comun ambelor acestor unități taxonimice.

Răspîndirea generală. În afară de granițele țării noastre, *T. neglectum* C. A. M., este larg răspîndit în tot ținutul mediteranean, pînă în Iran spre Orient. Cu toate acestea, din cauza mistificării ce a ținut aproape un secol, arealul său geografic nu e în întregime stabilit. Gancev [8] îl reabilitează pentru R.P. Bulgară, iar Bobrov [2, 3], îl indică din R.S.S. Moldovenească de sud, împrejurimile Odesei, Crimea de sud, Caucaz, cu excepția regiunii păduroase a Transcaucaziei occidentale, Asia mijlocie, în sud.

Din punct de vedere economic această specie are perspectivă de a fi luată în cultură pe terenuri irigate și semisărături, din stepă și silvostepă, staţiuni față de care *T. fragiferum* e mai sensibil.

Dintre paraziți a fost semnalat pe frunze *Polythrencium trifolii* Kze et Schm.

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson, P. u. Graebner, P., *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*. VI/2 (1906—1910) 524—525.
2. Bobrov, E. G., *Genul Trifolium* în „Flora U.R.S.S." XI (1945) 226.
3. Bobrov, E. G., *Vidîe kleverov S.S.S.R.* „Flora i sistematika vîsceih rastenii Akad. Nauk S.S.S.R." 6 (1947) 164—334.
4. Boissier, E., *Flora orientalis*. II (1872) 112.
5. Borza, Al., *Conspectus florae Romaniae regionumque affinium*. Cluj 1947. 160—163.
6. Krasilnikov, N. A., *Opredeliteli bakterii i aktinomițetov*. Inst. Mikrobiologhii Akad. Nauk SSSR. 1949.
7. *Catalogul de semințe recoltate în anul 1958 oferite pentru schimb de Grădina botanică a Universității „V. Babeș"* Cluj (1959) 42.

8. Gancev, I., *Neue Arten und kritische Notizen zur Flora Bulgarien.* Sofia, 1958. 375—384.
9. Gibelli, G. et Belli, S., *Revista critica e descriptiva della specie de Trifolium italiene e affini coprese nella sez Lagopus Koch.* d. R. Acad. Sc. di Torino. Ser, II. XXXIX 1888.
10. Gibelli, G. e Belli, S., *Nomenclatura delle specie di Trifolium.* „Atti d.R.Acad. de Sc. di Torino", XXII (1886—1887) 632, 647.
11. Hermann, F., *Übersicht über die europäischen roten und einige andere Arten der Gattung Trifolium.* „Fedde's Repertorium spec. nov." XXXIX (1936) 332.
12. Larin, I. V., etc., *Kormovîe rastenia senokosov i pastbisk. SSSR. II* (1951) 223—259.
13. Nyárády, A., *Genul Trifolium* in „Flora R.P.R." V (1957) 145—220.
14. Zemlinski, S. E., *Lekarstvenîie rastenia SSSR.* (1951) 135—138.
15. Oppenheimer, H. R. et Evenari M., *II Florula cisiordanica.* „Bull. de la Soc. Bot. de Genève" XXXI (1939) 294—295.

TRIFOLIUM NEGLECTUM C.A.M. — НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ФЛОРЫ РНР

(Краткое содержание)

Отмечается *Trifolium neglectum* C.A.M. как новый вид для флоры РНР. В вегетативном состоянии и в период цветения названный вид сходен с *T. fragiferum* L., с которым его смешивали на протяжении свыше ста лет.

У *Trifolium neglectum* чашечка 3,5—4 мм длины, зубцы по длине равны трубочке, венчик и период созревания плодов всегда на 2—2,5 мм длиннее пузыревидной чашечки, тогда как у *T. fragiferum* длина венчика более или менее равна длине пузыревидной чашечки. У *Trifolium neglectum* головки во время плодоношения удлиненные, 1,5—2,5 см длины и 1—1,5 см ширины, тогда как у *T. fragiferum* головки шаровидные, 2—3 см в диаметре.

Предпочитает низкие, солонцеватые и влажные места, в особенности — поймы, а в них — берега оросительных каналов.

Широко распространён на юге, юго-западе и востоке страны (Кришана, Банат, Мунтения, Добруджа и Молдова).

На листьях обнаружен растительный паразит *Polythrencium trifolii* Kze et Schm.

В народно-хозяйственном отношении *T. neglectum* C.A.M. рекомендуется для культивирования на орошаемых и солонцеватых землях, в степи и лесостепи. Для *T. fragiferum* перечисленные станции менее благоприятны.

TRIFOLIUM NEGLECTUM C.A.M., ESPÈCE NOUVELLE POUR LA FLORE DE LA R.P.R.

(Resume)

L'auteur signale *Trifolium neglectum* C.A.M., espèce nouvelle pour la flore de la R.P.R. Avant et pendant la floraison, il ressemble au *T. fragiferum L.*, avec lequel il a été confondu pendant plus d'un siècle. Le *Trifolium neglectum* a un calice long de 3,5—4 mm, avec dents égalant le tube ; la corolle, durant la maturation des fruits, est toujours plus longue que le calice renflé, qu'elle dépasse de 2—2,5 mm, alors que chez le *T. fragiferum* la corolle conserve une longueur à peu près égale à celle du calice renflé. Les capitules, au temps de la fructification, sont allongés, ayant 1,5—2,5 cm de longueur et 1—1,5 cm de largeur, alors que chez le *T. fragiferum* les capitules sont sphériques, avec un diamètre de 2—3 cm.

Il préfère les bas-fonds, mi-salés et humides, particulièrement dans la zone inondable voisine des canaux d'irrigation.

Il est largement répandu dans l'ouest, le sud-ouest et l'est du pays : Crişana, Banat, Dobroudja et Moldavie.

Parmi ses parasites végétaux nous avons signalé sur ses feuilles le *Polythrencium trifolii* Kze et Schm.

Au point de vue économique *T. neglectum* C.A.M. peut être recommandé pour la culture en terrains irrigués et mi-salés, en steppe et sylvosteppe, stations où *T. fragiferum* L. paraît être un peu plus sensible.

PLANTE NOI ȘI RARE DIN OLTENIA

de

AL. BUIA și M. PĂUN

În decursul cercetărilor floristice întreprinse pe teren, în întreg cuprinsul Olteniei, am identificat cîteva plante noi pentru știință și mai multe plante necunoscute pînă acum din această provincie ; unele constituie mari raritățI pentru flora țării noastre.

În cele ce urmează prezentăm cîteva dintre acestea :

Euphorbia procopianii Săvul. et Rayss (= *E. agraria* × *salicifolia*). Pînă acum n-a fost cunoscută din Oltenia. Noi am găsit-o pe marginea Dunării la Calafat.

În restul țării planta a fost cunoscută de la Babadag [16], regiunea Dobrogea.

Batrachium giliberti V. Krecz. Prin bălțile sau lacurile lin curgătoare, împreună cu următoarele plante : *Typha angustifolia, T. latifolia, Glyceria aquatica, G. fluitans, G. plicata, Butomus umbellatus, Hydrocharis morsus-ranae, Sagittaria sagittifolia, Alisma plantago-aquatica, Salvinia natans, Lemna trisulca, Iris pseudacorus, Schoenoplectus lacustris, Sch. tabernaemontani, Carex vulpina, C, contigua, C. distans* etc.

Răspîndirea în Oltenia : pînă în prezent planta aceasta n-a fost cunoscută din Oltenia. Noi am identificat-o în bălțile din fața luncii Mofleni, în Balta Craioviței, de lîngă Craiova și în bălțile dintre Cernele, Troaca și Atîrnați, toate localități din raionul Craiova regiunea Oltenia.

Flora R. P. R. vol. II, 1953 [16], o citează ca existentă la Carei în Maramureș, în Munții Meseș și din jurul orașului Cluj.

După cum rezultă din aceste date, planta reprezintă nu numai o noutate pentru Oltenia, ci și o raritate pentru flora țării noastre.

Răspîndirea generală : Europa Centrală și U. R. S. S.

Trigonella procumbens (Bess.) Rchb. În terenuri inundabile, sărate, prin fînețe și pășuni umede.

Răspîndirea în Oltenia : Comuna Desa la punctul denumit Lata, în raionul Calafat, Rast, Negoi, Bistrița, Plosca, în raionul Băiești, Cîrna, Măceșul de Jos, Nedea, Gighera, Zăval Grindeni, Bechet și Călărași, în raionul Gura Jiului.

Literatura botanică [16] citează această plantă ca existentă în 10 regiuni din țară. Deci arealul ei este destul de mare.

Nici unde însă nici chiar Flora R. P. R. vol. V, care a apărut în anul 1957, nu amintește de existența acestei plante în Oltenia.

Răspîndirea generală : Balcani, U. R. S. S., Asia Mică.

Trifolium scabrum L. Pe pășuni, în pantă, pe coaste, în terenuri deschise, în tovărășia următoarelor plante : *Bromus mollis, Festuca valesiaca, Poa bulbosa, P. pratensis, Lolium perenne, Hordeum hystrix, Cynodon dactylon, Bothriochloa ischaemum, Medicago lupulina, M. rigidula, M. minima, Trifolium campestre, T. repens, T. resupinatum, T. striatum, T. fragiferum, T. arvense, Lotus corniculatus, Ononis arvensis, Coronilla varia, Sambucus ebulus, Berteroa incana, Arenaria serpyllifolia, Tunica prolifera, Nigella arvensis, Delphinium consolida, Sanguisorba minor, Cichorium intybus, Anagalis arvensis, Xeranthemum foetidum, Plantago lanceolata, Filago arvensis, Eryngium campestre, Xanthium spinosum, Centaurea calcitrapa* etc.

Răspîndirea în Oltenia : Hinova pe dealul Calamatracului, Balota, Erghecița, în raionul T. Severin ; în pășunile situate la est de șoseaua Osica de Sus-Piatra Olt, la ieșirea din Osica la punctul denumit „Coasta Vlădulenilor", în terenurile ruderale din marginea șoselii la ieșirea din Osica de Sus spre Piatra Olt, ca și în izlazul comunal al comunei Baldovinești. Toate aceste din urmă localități sînt situate în raionul Balș. S-a găsit de asemenea la Goești și Adîncata în raionul Amaradia. Răspîndirea aceasta o dăm noi pe baza cercetărilor întreprinse în Oltenia.

Răspîndirea în țară : pentru prima dată în țara noastră existența acestei plante a fost semnalată de D. Brîndză [6], o anunță dintre Schela Cladovei și Gura Văii. I. Prodan [3], citează numai aceste localități pe care le găsim de altfel și în Flora R. P. R. vol. V, 1957 [17] tot din Oltenia. La arealul acesta, care este foarte restrîns, se adaugă stațiunile noi, care lărgesc în mod simțitor arealul acestei plante la noi în țară.

Răspîndirea generală : Europa de vest, Peninsula Balcanică, în jurul Mediteranei, Crimeia, Caucaz, Asia Mică, Iran.

Trifolium michelianum Savi. Prin fînețe umede de acolo unde apa bălțește o parte din an. Planta este considerată ca o mare raritate pentru țară. Literatura de specialitate o citează numai din lunca Jiului de la Tîmburești [11,13, 16]. Pe lîngă localitățile citate, am mai identificat-o în lunca Oltului în fînețele de la Greci și Osica de Sus, de foarte multe ori dominantă. De asemenea am mai găsit-o în lunca Geamărdăluiului la Petriș, Baldovinești, Găvănești și Gropșani, raionul Balș.

Vicia sparsiflora Ten. Prin păduri alături de : *Quercus cerris, Q. frainetto, Q. robur, Acer campestre, A. tataricum, Pirus piraster, Crataegus monogyna, Malus silvestris, Cornus mas, C. sanguineus, Ruscus aculeatus, R. hypoglossum, Sambucus nigra, Viburnum lantana, Corylus avellana, Rosa tomentosa, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Ligustrum vulgare, Clematis vitalba, Asparagus tenuifolius, Alliaria officinalis, Polygonatum officinale, Melica uniflora, Poa nemoralis, Trifolium medium, T. alpestre, Cytisus nigricans, C. hirsutus, Lathyrus venetus, Medicago falcata, Astragulus glycyphyllus, Chelidonium majus, Symphytum tuberosum, Origanum vulgare* etc.

Planta a fost identificată din pădurea Leamna și în pădureaLupuleț, situată la sud-est de comuna Mihăița, unde am găsit-o în cantități mari.

Ambele localități se găsesc în raionul Craiova. De asemenea, am mai găsit-o în cantități foarte mari în pădurea Băncii, situată între satul Polmelțu și comuna Coțofenii din Dos, raionul Filiași, precum și în pădurile de la Mierea Birnicii, raionul Amaradia și în pădurile de la Strehaia.

Prima dată a fost semnalată ca existentă la noi de către D. Grecescu [6], care o citează de la „Craiova în luncă". I. Prodan [13], o citează din „păduri la Craiova", pentru ca în „Flora R. P. R. vol. V, 1957 [16], să figureze ca existentă numai de la „Craiova".

Schur a publicat planta aceasta de la Borsec ; existența ei însă este contestată de Simonkai [16].

În cercetările făcute pe teren nu am mai găsit această plantă în pădurile dintre Craiova și Jiu, ci numai în localitățile indicate mai sus, înlăturînd astfel ori ce îndoială asupra existenței plantei în Oltenia și deci în țară, îndoială pe care o avem pînă în momentul cînd am descoperit aceste localități, adică pînă în vara anului 1957.

Răspîndirea generală : Peninsula Balcanică, Italia.

Lathyrus versicolor (Gmel.) Beck. Prin fînețe, pe stîncării, prin poienile pădurilor, tufișuri, mai ales pe terenuri bogate în calcar, împreună cu următoarele plante : *Quercus cerris, Q. frainetto, Q. pubescens, Acer pseudoplatanus, Crataegus monogyna, Rosa canina, R. dumetorum, Ligustrum vulgare, Trifolium medium, T. campestre, T. repens, T. striatum, T. arvense, T. pratense, T. alpestre, Medicago lupulina, M. falcata, M. rigidula, M. minima, Astragalus glycyphyllus, Lathyrus nissolia, L. aphaca, L. niger, L. versicolor, L. venetus, Dorycnium herbaceum, Lotus corniculatus, Coronilla varia, Vicia hirsuta, V. villosa, V. pannonica, V. striata, V. angustifolia, Dactylis glomerata, Anthoxanthum ordoratum, Festuca valesiaca, Phleum boehmeri, Avenastrum compressum, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Bromus sterilis, Comandra elegans, Adonis vernalis, Ranunculus polyanthemos, R. illyricus, Scutellaria hastifolia, Glechoma hirsuta, Vinca herbacea, Filipendula hexapetala, Cynanchum vincetoxicum* etc.

Pînă în prezent planta n-a fost cunoscută din Oltenia. Noi am identificat-o în pădurea situată în spatele bisericii din comuna Popînzălești, raionul Balș și în pădurea Perișor, situată alături de comuna cu același nume, raionul Băilești.

Răspîndirea generală : Peninsula Balcanică.

Stratiotes aloides L. În ape stagnante sau lin curgătoare, împreună cu : *Phragmites communis, Typha angustifolia, T. latifolia, Glyceria aquatica, G. fluitans, G. plicata, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Butomus umbellatus Hydrocharis morsus-ranae, Sagittaria sagittifolia, Alisma plantago-aquatica, Salvinia natans, Elatine alsinastrum, Limnathemum nymphoides, Hottonia palustris, Aldrovanda vesiculosa, Lemna trisulca, Utricularia vulgaris, Iris pseudacorus, Potamogeton natans, P. pusillus, P. crispus, Schoenoplectus lacustris, Sch. tabernaemontani, Carex vulpina, C. contigua, C. distans* etc.

Plantă necunoscută pînă acum din Oltenia, a fost identificată de noi în bălțile din lunca Jiului între Craiova și Cernele (fig. 1) și între Cernele, Troaca și Atîrnați, raionul Craiova.

Literatura anunță existența plantei în Transilvania, Crișana Bucovina și în Delta Dunării [2]

Răspîndirea generală : Europa și Asia de nord și de vest.

Alopecurus laguriformis Schur. În terenuri umede, pe piscurile alpine ale Carpaților în tovărășia următoarelor plante : *Festuca supina, Agrostis rupestris, Deschampsia flexuosa, Poa alpina, Nardus stricta, Luzula spicata, Carex curvula, Potentilla ternata, Geum montanum, Polygonum viviparum, Hieracium alpinum, Chrysanthemum alpinum, Phyteuma nanum, Pedicularis verticillata* etc.

Pînă acum n-a fost cunoscută din Oltenia. Noi am găsit-o la izvorul dintre vîrfurile Mohorul și Setea Mică, la altitudinea de 2.000 m, în masivul Parîng, în lungul pîrîului care curge de la izvor, precum și în jurul izvorului.

Răspîndirea în țară : Munții Rodnei, Munții Sibiului și Munții Făgărașului [13]. Este o plantă endemică.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla. Prin turbării și bălți nu prea adînci. Este considerată, la noi, ca raritate. Pînă în prezent este indicată de la Arpașul de Sus, Arpașul de Jos și Streze-Cîrtișoara din raionul Făgăraș, de la Reci, raionul Sf. Gheorghe, regiunea Brașov, din orezăriile din jurul, orașului Timișoara, de la Ineu, raionul Ineu și Marțihaza lîngă pădurea Radovani, raionul Salonta, regiunea Crișana [12].

E. Țopa [15], o indică de la Mileni, raionul Vînju Mare, regiunea Oltenia.

La acestea noi adăugăm o nouă localitate și anume : bălțile din apropierea satului Atîrnați, comuna Cernele, raionul Craiova.

Răspîndirea generală : Europa centrală și sudică, Asia de sud Australia, insulele din estul Africei și California.

Erythronium dens-canis L. ssp. **niveus** (Maly) Buia et Păun. Cercetînd flora Olteniei din anul 1950 pînă în prezent, noi am întîlnit în foarte multe localități pe Erythronium dens-canis L. numai cu flori albe, mai rar palid gălbui. N-am găsit nici măcar un individ cu flori intens rozee sau violacee.

Analizînd mai de aproape cîteva sute de indivizi, recoltați din diferite localități, am constatat că pe lîngă culoarea florilor există și următoarele deosebiri : tepalele sînt mai lungi și mai late, maculele frunzelor sînt gălbui și nu roșietice.

Prin păduri umede de luncă, povîrnișuri, și dealuri, alcătuite din : *Quercus robur, Q. frainetto, Q. cerris, Q. petraea.*

În compoziția acestor păduri se întîlnesc următoarele plante : *Acer campestre, Ulmus procera, U. foliacea, Fraxinus excelsior, Populus alba, Quercus cerris, Carpinus betulus, Pirus piraster, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Corylus avellana, Cornus sanguinea, Viburnum lantana, Evonymus europaea, Ligustrum vulgare, Clematis vitalba, Helleborus odorus, Ficaria verna, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Isopyrum thalictroides, Polygonatum latifolium, P. officinale, Scilla bifolia, Gagea arvensis, Galanthus nivalis, Crocus neapolitanus* ssp. *heuffelianus, Tulipa biebersteiniana, Viola odorata, Glechoma hirsuta, Corydalis solida, C. cava,* ssp. *marschalliana, C. intermedia, Ranunculus constantinopolitanus, Euphorbia amygdaloides,*

Fig. 1. Cenoză de *Stratiotes aloides* (x) într-o baltă dintre Craiova și Cernele.

Fig. 2. *Erythronium dens-canis* L. ssp. *niveus* (Maly) Buia et Păun var. *prodani* Buia et Păun.

Pulmonaria officinalis, Arum maculatum, Asparagus tenuifolius, Alliaria officinalis, Lathyrus vernus, L. venetus, Allium ursinum, Convallaria majalis, Poa nemoralis, Melica uniflora, Dactylis glomerata Lithospermum purpureo-coeruleum, Scutellaria altissima, Stellaria holostea, Lychnis flos-cuculi, Lapsana communis etc.

Planta aceasta a fost identificată în regiunea Oltenia în următoarele localităţi : pădurea Podari, pădurea dintre Bucovăţ şi Palilula (raionul Craiova), pădurile din jurul comunelor Curtişoara, Vulpeni, Gropşani, Iancu Jianu, Călui, Oboga, Morunglav, Bobiceşti, Dobrun, Blaj, Buzduc (raionul Balş), pădurile dintre Peşteana, Ticleni, şi Cărbuneşti, raionul Gilort, pădurile din jurul oraşului Strehaia (raionul Strehaia), pădurile din jurul comunei Pleniţa (raionul Pleniţa) şi pădurile din jurul comunelor Butoeşti şi Argintești (raionul Filiaşi).

Erythronium dens-cani L. ssp. **niveus** (Maly) Buia et Păun var. **prodani** Buia et Păun nova var. (fig. 2).

Perigon palid gălbui, 4—5 cm lungime, cu tepale late de 8—15 mm, la vîrf ± rotunzite. Gineceul mai lung de 2 cm cu stigmat profund lobat.

Denumită în onoarea Acad. I u l i u P r o d a n.

Perigonium pallido luteum, 4—5 cm longum, phyllis 8—15 mm latis, ad apicem ± rotundatis. Ginoeceum longius quam 2 cm, stigmatis profunde lobatis.

Dicata in honorem acad. *Julius Prodan.*

Staţionează prin aceleaşi locuri. Pădurea Podari, pădurea Cîrligei şi pădurea Palilula, raionul Craiova, regiunea Oltenia.

Plantago indica L. f. **indica** Buia et Păun f. nova. Tulpină ± ramificată. Frunze late de 0,5—2 mm, cu marginea întreagă.

Caulis ± ramosa. Folia 0,5—2 mm lata, marginibus integris.

Plantago indica L. f. **denticulata** Buia et Păun f. nova. Tulpina bogat ramificată. Frunzele mai late de 2 mm, cu marginile distanţat denticulate.

Caulis ramosissima. Folia latiora quam 2 mm, marginibus distanti-denticulatis.

După cum se ştie, forma tipică (f. *indica*) se întîlneşte pe nisipuri, terenuri nisipoase, terenuri loessoase, uscate, prin locuri deschise sau prin plantaţiile de salcîmi, fiind răspîndită în ţara noastră în Transilvania, Muntenia, Moldova, Oltenia şi Dobrogea [2].

Plantago indica L. f. *denticulata* Buia et Păun s-a găsit împreună cu forma tipică pe nisipurile de la Urziceni, raionul Carei, regiunea Maramureş, Dobreşti spre pădurea Glavacioc, în raionul Gura Jiului, precum şi la Craiova pe dunele de nisip de la Fîntîna Obedeanu, raionul Craiova, (Fig. 3)

Trifolium resupinatum L. f. **album** Buia et Păun f. nova. Plantă cu flori albe. Planta floribus albis.

Prin fîneţele din luncile foarte umede, unde pînza de apă e la suprafaţă şi o parte din an apa băltește.

Fîneţele dintre com. Lascăr Catargiu şi Popoveni, raionul Craiova, fîneţele dintre Osica de Sus şi Greci, raionul Balş, ca şi fîneţele din lunca Dunării de la Gighera, raionul Gura Jiului.

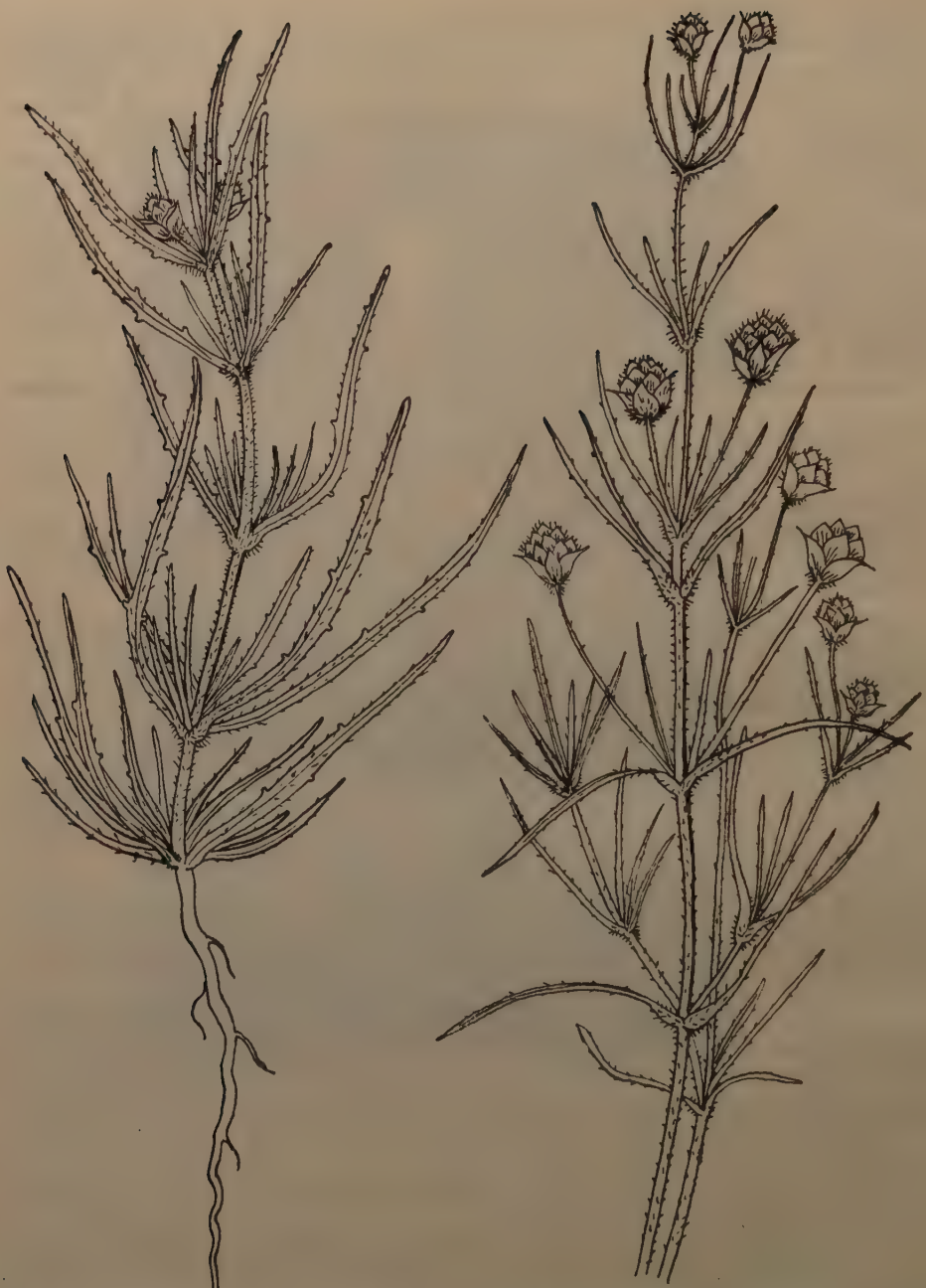


Fig. 3. *Plantago indica* L. (la stînga : f. *denticulata* Buia et Păun ; şi la dreapta : f. *indica*).

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson, P. u. Graebner, P., *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, Leipzig-Berlin, 1898—1939.
2. Borza, Al., *Conspectus Florae Romaniae Regionumque affinium*, Cluj, 1947.
2. Brandza, D., *Prodromul Florei Romîne*, Bucureşti, 1879—1883.
4. Buia, Al. şi Popescu-Mihăilă, A., Contribuţiuni la Flora regiunii Craiova, în „Bul. şt. Acad. Sect. de şt. biolog., agronom., geolog. şi geograf." IV, 1952, nr. 3.
5. Buia, Al., *Îndrumător botanic pentru împrejurimile oraşului Craiova*. în „Natura", 1954, nr. 1.
6. Grecescu, D., *Conspectul Florei Romîniei*. Bucureşti, 1898—1909.
7. Hayek, A., *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*, I—III, Berlin, 1927—1933.
8. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. München, 1908—1931.
9. Nyárády, E. I., *Consideraţiuni asupra vegetaţiei Muntelui Piatra Cloşanilor şi Oslea*, în „Arhivele Olteniei" VIII, 1929.
10. Nyárády, E. I., *Dare de seamă a excursiei botanice făcute în Dolj în anul* 1929, în „Arhivele Olteniei" VIII şi X, 1929, 1931.
11. Păun, M., *Trifoiurile Olteniei*, în „Anuarul lucr. ştiinţif. Institutul agronomic Craiova". 1957.
12. Pop, I., *Note floristice din raionul Salonta* în „Studii şi cercet. de biologie Acad. R.P.R Filiala Cluj", VII, 1956, 1—4.
13. Prodan, I., *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în Romînia*, Cluj, 1939.
14. Ţopa, E., *Caldesia parnassifolia Parl. în Romînia*, în „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot din Cluj", XXIV, 1944.
15. Ţopa, E., *Contribuţiuni critice la cunoaşterea Florei R.P.R.* în „Studii şi cercetări Stiinţifice Acad. R.P.R. Filiala Cluj", III, 1952, nr. 1—2.
16. *Flora R.P.R.* I—VII. Bucureşti 1952—1960.
17. *Flora U.R.S.S.* XI, Moskva-Leningrad, 1945.

НОВЫЕ РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ОЛТЕНИИ

(Краткое содержание)

Работа состоит из 14-ти систематических групп из которых 6 видов: *Batrachium giliberti* V. Krecz, *Euphorbia procopianii* Săvulescu et Rayss, *Lathyrus versicolor* (Gmel.) Beck., *Trigonella procumbens* (Bess.) Rchb., *Alopecurus laguriformis* Schur и *Stratiotes aloides* L. являются новыми для Олтении.

4 вида: *Trifolium scabrum* L., *Vicia sparsiflora* Ten., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla и *Trifolium michelianum* Savi, были открыты в новых местностях, что увеличило количество местонахождения данных видов растений. В результате, наука получила 3 новых растения: *Erythronium dens canis* L. ssp. *niveus* (Maly) Buia et Păun var. *prodani* Buia et Păun и *Trifolium resupinatum* L. f. *album* Buia et Păun.

PLANTES NOUVELLES ET RARES D'OLTÉNIE

(Résumé)

Ce travail présente 14 unités systématiques d'Olténie, dont 6 espèces : *Batrachium giliberti* V. Krecz, *Euphorbia procopianii* Săvul. et Rayss, *Lathyrus versicolor* (Gmel.) Beck., *Trigonella procumbens* (Bess.) Rchb., *Alopecurus laguriformis* Schur et *Stratiotes aloides* L. — ont été signalées comme nouvelles pour l'Olténie ; 4 espèces — *Trifolium scabrum* L., *Vicia sparsiflora* Ten., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla et *Trifolium michelianum* Savi ont été identifiées dans de nouvelles localités, enrichissant ainsi les données concernant leur aire géographique dans la R.P.R. ; 3 plantes nouvelles pour la science : *Erythronium dens canis* L. ssp. *niveus* (Maly) Buia et Păun var. *prodani* Buia et Păun, *Plantago indica* L., f. *denticulata* Buia et Păun et *Trifolium resupinatum* f. *album* Buia et Păun.

STUDII ASUPRA PAJIȘTILOR DE *FESTUCA RUBRA* L. DIN TRANSILVANIA

de

ȘT. CSŰRÖS și I. RESMERIȚĂ

Comunicare prezentată în sesiunea științifică a universităților „V. Babeș" și „Bolyai" din Cluj, din 21 dec. 1956

Ocupînd o suprafață de 4,3 milioane hectare, pajiștile naturale din R.P.R. constituie o imensă bogăție naturală. Studiul lor complex și multilateral, cu scopul de a le ridica productivitatea, trebuie să reprezinte una din sarcinile de frunte ale cercetărilor botanice actuale.

Majoritatea pajiștilor noastre sînt situate în regiunea de dealuri și de munte, în zona forestieră și subalpină. Aceste pajiști au în general o producție slabă, dar cercetările de pînă acum dovedesc că producția lor se poate spori considerabil (cu 200—600%); în acest sens ele prezintă un interes deosebit.

Intre pajiștile zonei forestiere, un loc de frunte îl ocupă pajiștile dominate de păiușul roșu (*Festuca rubra* L.).

In lucrarea de față, care sintetizează cercetările noastre de teren efectuate timp de aproximativ zece ani, ne ocupăm de unele asociații mai importante pe care le alcătuiește *Festuca rubra* L. în Transilvania..[1]

In concepția noastră, *fitocenoza* (individul de asociație) reprezintă porțiunea concretă, delimitabilă în spațiu a vegetației unui teren oarecare, cu condiții ecologice unitare și indici fitocenologici specifici. Ea constituie obiectul direct al studiului analitic. Fitocenozele din diferite puncte geografice — avînd caractere fizionomice, floristice și de structură similare, evoluție istorică în general identică, și reprezentînd stațiuni cu caractere ecologice asemănătoare — sînt reunite într-o noțiune abstractă și concretă în același timp: „asociația".

Asociația este deci totalitatea fitocenozelor cu aceleași caractere ecologice ale stațiunilor, cu fizionomie, compoziție floristică, structură și dina-

[1] În executarea unor relevuri din Munții Apuseni am fost ajutați de C. Velea, din Carpații Orientali de St. Márkos; — analizele de sol privind probele din Munții Apuseni au fost executate sub conducerea lui M. Nemeș.

mism sezonier similare, care în procesul de evoluţie a vegetaţiei au aceeaşi direcţie şi care reacţionează în acelaşi sens la intervenţia omului. In acelaşi timp, este caracteristică pentru asociaţie constanţa şi dominanţa speciilor edificatoare, precum şi prezenţa speciilor accesorii şi indicatoare, ansamblul cărora creează o ambianţă specifică, proprie asociaţiei.

In delimitarea unei asociaţii trebuie să luăm în considerare (dar nu ca un criteriu exclusiv) valorile ce indică „dominanţa" (D) şi „abundenţa" (A) unor specii. Valorile A şi D rezultă în funcţie de proprietăţile biologice, de exigenţele speciilor faţă de mediu şi de felul în care specia respectivă răspunde la acţiunea variabilă a factorilor ambianţi, în condiţiile staţiunii date. Speciile *eurioice* — cu largi posibilităţi de adaptare — se pot dezvolta în diferite staţiuni ecologice (de exemplu *Festuca rubra* creşte în staţiuni xeromezofitice, mezofitice şi chiar higrofitice, în pajişti, în tufărişuri şi chiar şi în mlaştini, pe substrat silicios şi calcaros etc.). Speciile *stenoice* sînt legate de anumite condiţii constante ale staţiunii. Aceste din urmă specii, considerate ca indicatori ai unui complex de factori de mediu, au prin simpla lor prezenţă un rol important în recunoaşterea asociaţiilor. Dar, în anumite cazuri, chiar şi speciile eurioice oglindesc un caracter specific ecologic al staţiunii, nu prin prezenţa lor, ci prin gradul de dominanţă sau abundenţă pe care îl pot atinge în cadrul staţiunii respective (de exemplu în condiţiile ţării noastre *Festuca rubra* nu va alcătui niciodată, spontan, pajişti încheiate în mlaştini, în tufărişuri şi în locuri xerofitice). Speciile eurioice au şi ele un anumit „optimum" ecologic, care desigur favorizează prosperarea populaţiilor şi prin urmare creşterea valorilor privind dominanţa şi abundenţa. Astfel, gradul de dominanţă (luînd în considerare însă şi alte elemente şi cunoscînd biologia speciei respective) poate servi drept o indicaţie preţioasă asupra caracterului staţiunii. Din acest motiv considerăm că valorile de dominaţă şi abundenţă reprezintă, între altele, criterii importante pentru recunoaşterea şi delimitarea asociaţiilor.

La înregistrarea compoziţiei floristice a pajiştilor ne-am folosit de scara Braun-Blanquet (+—5) şi de metoda proiecţiilor (Aliohin). Pentru calcularea valorilor de costanţă am utilizat — aşa cum se obişnuieşte — cifrele I,-V, pentru cazul cînd specia respectivă a fost prezentă în proporţii de 1—20%, 20—40%, 40—60%, 60—80% şi 80—100% din totalul ridicărilor.

Pentru redarea mai detailată a structurii asociaţiilor am dat pentru fiecare specie în parte (chiar şi în cazul celor accidentale) formele biologice după Raunkiaer şi elementele floristice pe baza cărora s-a calculat şi reprezentat grafic spectrul biologic şi floristic al asociaţiilor respective (vezi planşele I şi II).

Producţia pajiştilor studiate s-a determinat prin măsurători gravimetrice executate pe probe luate de pe o suprafaţă de 1 mp. In unele cazuri aceasta s-a făcut şi pe baza aprecierilor la faţa locului.

In Uniunea Sovietică, după Larin, *Festuca rubra* nu alcătuieşte singură pajişti închegate, dar intră în proporţii mai mici în grupările: „graminee-diverse specii ierboase" şi „graminee-leguminoase — diverse specii ierboase". In Munţii Caucaz participă de asemenea în proporţii mai

mici la alcătuirea diferitelor asociaţii dominate de *Hordeum violaceum* şi *Bromus variegatus*.

In ţările Europei centrale (Franţa, Germania, Cehoslovacia etc.) *Festuca rubra* figurează ca edificator dominant în asociaţii bine individualizate, studiate mai cu seamă în Munţii Vosges şi în Munţii Pădurea Neagră (Schwarzwald).

In Germania sînt de asemenea descrise pajişti dominate de *Festuca rubra* v. *fallax* = *F. commutata* sub denumirea de *Festuceto-commutatae* — *Cynosuretum* Tx. 1951.

La noi în ţară sînt frecvente pajiştile dominate de *Festuca rubra*. Al. Borza descrie din Munţii Semenic (pe baza a 4 releveuri) o asociaţie sub denumirea *Festucetum rubrae semenicense* Al. Borza. F. Balázs prezintă (pe baza a 15 releveuri) asociaţia *Festucetum rubrae* din Munţii Meseşului. I. Prodan aminteşte multe pajişti din nordul Transilvaniei, în care *Festuca rubra* este specia dominantă. A. Beldie publică compoziţia calitativă a pajiştilor de *Festuca rubra* răspîndite în zona forestieră şi subalpină de pe Piatra Craiului. Soó R. dă lista sintetică (compusă din 10 releveuri) a pajiştilor de *Festuca rubra* din Munţii Rodnei şi din jurul Borsecului. I. Safta, în lucrarea sa asupra păşunilor din Transilvania, semnalează sub denumirea *„tipul de Festuca rubra„*, o mulţime de staţiuni cu fitocenoze dominate de *Festuca rubra*. In lucrarea privind păşunile alpine din Munţii Bucegi D. Puşcaru şi colaboratorii descriu multilateral şi detailat asociaţia *„Festucetum rubrae fallax"* cu patru subunităţi considerate ca subasociaţii.

Marea majoritate a autorilor încadrează asociaţiile de *Festuca rubra* — după concepţia şcolii franco-elveţiene — în diferitele alianţe ale ordinului *Arrhenatheretalia*. Botaniştii colectivului D. Puşcaru, care au studiat păşunile alpine din Munţii Bucegi au elaborat pe baze ecologico-floristice o clasificare a asociaţiilor după altitudinea pajiştilor dominate de *Festuca rubra*. Această clasificaţie cuprinde pajiştile dominate de *Festuca rubra* într-o singură formaţie (ordin) *Festucetalia rubrae*, cu trei alianţe (grupe de asociaţii) :

1. *Agrostideto-Festucion rubrae subalpinum*. 2. *Agrostideto-Festucion rubrae montanum* şi 3. *Agrostideto- Festucion rubrae campestre*.

In lucrarea de faţă ne ocupăm mai detaliat de unele asociaţii care fac parte din alianţa *Agrostideto-Festucion rubrae montanum* şi mai pe scurt de asociaţiile grupei *Agrostideto-Festucion rubrae subalpinum*.

AGROSTIDETO-FESTUCETALIA RUBRAE

Această formaţie este bine caracterizată de Puşcaru şi colaboratorii săi. Separarea ei de formaţia Arrhenatheretalia este necesară, întrucît corespunde realităţii din ţara noastră. Formaţia cuprinde asociaţiile dominate de *Festuca rubra* şi *Agrostis tenuis* răspîndite în toată regiunea montană şi subalpină de la altitudinile de 600 m pînă la 2000 m.

Asociaţiile studiate de noi sînt cuprinse în tabelul 1.

In cadrul acestei formaţii grupa *Agrostidcto-Festucion rubrae montanum* cuprinde pajişti tipicie de munte cu condiţii ecologice şi cu structura morfologică şi floristică bine definită.

Grupa *Agrostideto-Festucion rubrae subalpinum* cuprinde asociaţii din zona subalpină, care uneori prezintă treceri spre asociaţiile criofile ale zonei alpine.

Tabelul 1

Asociaţiile formaţiei Agrostideto — Festucetalia rubrae din Transilvania

Grupa de asociaţii	Asociaţia
I. *Agrostideto-Festucion rubrae montanum*	1. Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum 2. as. Festuca rubra-Trisetum flavescens 3. as. Festuca rubra-Cynosurus cristatus 4. Festucetum rubrae montanum 5. Festuceto-Nardetum strictae montanum 6. as. Festuca rubra-Alchemilla vulgaris 7. as. Festuca rubra-Genistella sagittalis (Festucetum rubrae semenicense — Borza 1946 Festucetum rubrae. — Balázs 1941 as. Festuca rubra-Avenastrum adsurgens? — Beldie 1952)
II. *Agrostideto-Festucion rubrae subalpinum*	8. Festucetum rubrae subalpinum calcicolum 9. Festucetum rubrae subalpinum silicicolum

I. AGROSTIDETO — FESTUCION RUBRAE MONTANUM

Această grupă de asociaţii cuprinde pajişti situate în etajul montan care se caracterizează prin condiţii ecologice specifice pentru altitudinile de 1000—1300 m şi anume : umiditatea solului suficientă şi constantă, reacţia solului acidă pînă la neutră (pH 5—7), conţinutul în humus cuprins între 6—10% şi umiditatea aerului cca 70—80%.

Sub aspect floristic şi biologic asociaţiile acestei grupe sînt caracterizate, în afară de dominanţa ierburilor de talie joasă ca : *Festuca rubra Agrostis tenuis, Sieglingia decumbens, Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta* etc. — prin prezenţa constantă sau subconstantă a speciilor mezofite ca : *Rumex acetosa, Stellaria graminea, Trifolium pratense, T. repens, Lotus corniculatus, Polygala vulgaris, Campanula patula, Chrysanthemum leucanthemum, Centaurea austriaca* etc. şi prin prezenţa unor specii montane sau chiar alpine, de exemplu : *Arnica montana, Viola declinata, Gentiana praecox, Alchemilla vulgaris, Ranuculus montanus, Trollius europaeus, Dianthus superbus Astrantia major Campanula rotundifolia, C. abietina.- Aciditatea* solului este marcată de prezenţa speciilor : *Luzula albida Veronica officinalis, Potentilla erecta, Antennaria dioica, Hieracium pilosella.*

Pajiştile respective sînt exploatate în general mixt, folosindu-se ca fînaţe şi ca păşuni.

1. Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum

(Asociaţia de *Festuca rubra-Agrostis tenuis*)

Este o asociaţie din cele mai răspîndite atît în Carpaţii Orientali şi Meridionali, cît şi în Munţii Apuseni, în staţiuni mezofitice şi uneori chiar în cele xero-mezofitice.

In Carpaţii Orientali asociaţia a fost studiată sau semnalată în regiunea Borşa-Vişeu, în Munţii Rodnei, Munţii Călimani, Munţii Giurgeului (aproape de Borsec), Munţii Ciucului (Ghimeş) şi pînă în munţii din apropierea Cotiturii Buzăului la Comandău, dar este prezentă şi în Harghita, în Munţii Baraoltului şi în Munţii Bodocului. Asociaţia a fost întîlnită şi în poienile Munţilor Retezat, pe versanţii sudici ce coboară în Valea Jiului.

In Munţii Apuseni fitocenozele întinse ale acestei asociaţii ocupă terenuri mari, pe platformele înalte.

Variantele geografice ale asociaţiei sînt răspîndite de altfel în toată Europa Centrală. Issler descrie din Munţii Vosges o asociaţie asemănătoare sub denumirea de *„asociaţia* de Agrostis vulgaris„, dezvoltată la altitudini de 900—1150 m (un singur releveu provine de la 700 m). Tabloul fitocenologic respectiv cuprinde 54 de specii, dintre care 44 figurează şi în releveurile noastre. In general asociaţia ocupă staţiuni mezofitice la altitudinile de 600—1250 m ; pînă la altitudinea de cca 800 m este răspîndită, de regulă, pe locuri cu diferite expoziţii ; de aici şi pînă la 1000—1100 m ocupă în mod obişnuit locurile plane sau puţin înclinate şi pe cele expuse spre sud, sud-vest. La altitudini ce depăşesc 1100 m asociaţia se localizează mai mult pe pantele sudice. In văile adînci, răcoroase, din Munţii Apuseni, chiar şi la altitudini mai mici (cca 700 m) se cantonează îndeosebi la poalele pantelor cu expoziţie sudică (fig. 1). Asociaţia a mai fost observată pe

Fig. 1. Secţiune prin valea Răchiţel în locul numit „La Stanciu" (Munţii Apuseni). 1 : Pădure de fag (*Fagus silvatica*), 2 : pajişte din asociaţia *Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum*, 3 : zona de trecere a pajiştei cu *Bunias orientalis*, *Carum carvi* etc., 4 : vegetaţie de mlaştină cu *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex flava*, *C. echinata*, *C. leporina*, *C. pallescens*, *Juncus conglomeratus* etc. 5—6 : bordură rară de *Salix fragilis* pe lîngă pîrău, în stratul ierbos, pe alocuri, *Petasites hybridus*, 7 : *Festucetum rubrae montanum*, 8 : pădure mixtă de fag (*Fagus*), molid (*Picea*) şi mesteacăn (*Betula*), 9 : vegetaţia de stîncărie.

platourile înalte din Munţii Apuseni, ca un rezultat al procesului de înierbare pe ogoarele înţelenite, la 4—7 ani după arat.

Din punct de vedere floristic această asociaţie este înrudită cu asociaţiile grupei *Arrhenatherion*, dar se deosebeşte de acestea prin fizionomia, structura şi ecologia ei. Asociaţia *Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum* se caracterizează printr-un număr mare de graminee, între care domină cele cu talia scundă (ca : *Festuca rubra, Agrostis tenuis, Nardus stricta* etc.) ; pe lîngă acestea, sînt prezente în proporţii mai reduse *Cynosurus cristatus, Holcus lanatus, Festuca pratensis, Phleum pratense*. Specii constante (K=V.) : *Festuca rubra, Agrostis teunis, Anthoxanthum odoratum, Trifolium pratense, Rhinanthus minor* ; specii subconstante (K—IV) : *Trifolium repens, Lotus corniculatus, Polygala vulgaris, Prunella vulgaris, Thymus serpyllum, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Chrysanthemum leucanthemum*. Intre speciile accesorii sînt de remarcat : *Alchemilla vulgaris, Gladiolus imbricatus, Potentilla erecta, Gentiana praecox, Gnaphalium silvaticum*. In asociaţie se constată şi prezenţa unor specii xero-mezofitice, de exemplu *Dianthus carthusianorum, Silene nutans, Filipendula hexapetala, Pimpinella saxifraga* etc. Sînt de notat şi unele elemente continentale ca : *Trifolium montanum, Onobryehis viciaefolia, Brachypodium pinnatum, Ranunculus polyanthemos, Seseli annuum* etc. Majoritatea speciilor accesorii aparţin celor mezofite, frecvente în pajiştile staţiunilor mezofitice ale etajului montan şi submontan.

Spectrul floristic. Cp 8,4%, Eua 38,6%, Eu 18,3%, Ec 13%, Kt 7%, Cosm 5,3%, PM 3%, P 1,7%, M 1,1%, AEc 0,6%, Alp 0,6%, AB 1,1%, B 0,6%, End 0,6%.

Spectrul biologic. H 78%, Ch 10%, G 10%, Th 2 %.

Valoarea economică şi nutritivă. Pajiştile asociaţiei de *Festuca rubra-Agrostis tenuis se* pot folosi cu deplin succes ca păsune sau ca fîneaţă.

Producţia de iarbă determinată de noi a variat între 5500—15000 kg/ha pe pajiştile naturale fără tratament ; pe pajiştile tratate cu îngrăşăminte chimice s-a obţinut o producţie de 20340 kg iarbă la hectar.

Analizele gravimetrice executate de noi au relevat următoarea componenţă a asociaţiei : 69,85% graminee, 0,75% leguminoase şi 29,40% diverse specii din alte familii.

La analiza chimică a fînului am obţinut următoarele date medii : proteină 9,06%, grăsime numai urme, celuloză 26,29%, cenuşă 6,23%, substanţe extractive fără azot 58,42%. Pe pajiştile de la Răcătău-Ijar-Cluj, în urma aplicării de 90 kg N 32 kg P substanţă activă la hectar, proporţia de proteină brută din fîn a crescut pînă la 13,03%, faţă de martorul neîngrăşat (10,91%).

Măsuri de îmbunătăţire

Pe păşunea comunei Mănăstireni (raionul Huedin) pe o pajişte situată la 1200 m altitudine, producţia de masă vegetală uscată la aer a crescut faţă de producţia martorului netratat cu 218% pe varianta îngrăşat cu 60 kg N + 30 kg P + 40 kg K substanţă activă la hectar, şi cu 162% pe varianta unde s-a administrat 60 kg N la hectar.

Festuceto — Agrostidetum tenuis montanum

Forma biologică	Element floristic																					AD	K
		Acoperirea (%)	100	80	100	70	90	90	100	95	80	100	100	100	100	85	80	100	100	100	100	100	
		Expoziția	SE	pl.	pl.	SE	S	pl.	SE	S	NV	N	N	S	S	S	V	V	S	N	NV	pl	pl		
		Înclinația (grade)	15	—	—	3	8	—	2	20	10	10	10	10	20	25	25	3	15	10	—	—	
		Altitudinea (m.s.m)	1000	1000	1100	1100	1000	1100	1000	750	950	850	700	750	750	700	850	850	950	900	950	1000	
		Mărimea releveului (m.p.)	25 m²																				
		Data releveului	9 VII. 1952	9 VII. 1952	10 VII. 1952	11 VII. 1952	11 VII. 1952	11 VII. 1952	11 VII. 1952	31 V. 1949	3 VIII. 1951	24 V.	25 V.	25 V.	25 V.	25 VI.	4 IX.	8 VIII. 1955	12 VIII. 1955	16 VI. 1955	18 VIII. 1955	19 VIII. 1955		
		Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
H	Eua	Holcus lanatus	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	III
H	Cp	Festuca rubra	2	+	1	3	3	2	2	3	2	4	3	1	3	3	2	2-3	2	2	3	4	1—4	V
H	Eua	F. pratensis	.	.	.	2	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+—2	II
H	Cp	Agrostis tenuis	3—4	4	4	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	4	2	2-3	4	3	1	1—4	V
H	Eua	Briza media	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	1	.	1	1	1	.	.	+—1	III
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	+	+	2	1	+	1	+	1	+	+	+	+	+	1	2	.	+	+	+	1	+—2	V
H	Cp	Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	+—1	I
H	Eua	Nardus stricta	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1-2	1	+	+—2	II
H	Kt	Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+—1	I
H	Eu	Sieglingia decumbens	.	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+—1	II
H	Eu	Cynosurus cristatus	1	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+—1	II
H	Cp	Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	I
H	Eu	Luzula albida	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Cosm	L. campestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	II
H	Eua	Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+—1	I
H	Eua	T. pratense	2	+	+	+	2	+	1	+	1	+	+	+	+	.	+	1	+	2	2	+	+—2	V
H	Eua	T. repens	1	+	.	+	1	.	1	.	.	1	+	.	+	1	+	1	.	1	1	+	+—1	IV
H	Ec	T. alpestre	+	.	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1-2	2	+	.	.	+—2	II
H	Eu	T. strepens	2—3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+—2	II
H	Kt	T. montanum	1	.	.	.	+	+	.	2	+	.	.	+	.	2	.	1	1-2	+	.	.	+—2	III
H	PM	T. pannonicum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	I
H	Eua	Vicia cracca	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	II
H	Eua	Lotus corniculatus	1	.	.	.	+	.	1	+	+	+	.	1	+	.	+	1	1	+	1	+	+—1	IV
H	Eu	Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	1-2	+	.	.	.	+—1	II
H	Eua	Medicago falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	+	.	.	+—2	I
Ch	Eua	Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	.	+—1	II
G	Eua	Veratrum album	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
G	Kt	Gladiolus imbricatus	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
G	Eua	Gymnadenia conopea	.	.	+	.	+	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+—1	II
H	Cosm	Rumex acetosa	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II
H	Cosm	R. acetosella	+	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+—1	II
H	Eua	Stellaria graminea	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	+—2	III
Ch	Cosm	Cerastium caespitosum	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	III
H	Ec	Dianthus carthusianorum	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
H	Eua	Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	II
H	Eua	Ranunculus acer	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	2	.	+—2	III
H	Kt	R. polyanthemos	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+—1	II
H	Eua	Potentilla erecta	+	.	+	.	+	+	.	.	.	2	+	.	+	+	1	.	+	+	.	.	+—2	III
H	Eua	P. thuringiaca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	I
H	Cp	Alchemilla vulgaris	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+—1	II
Th	Eu	Linum catharticum	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	1	.	+—1	II
Ch	Eua	Polygala vulgaris	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	IV
H	Eu	Hypericum maculatum	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	II
Ch	Ec	Helianthemum ovatum	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Eu	Viola canina	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	III
H	Eu	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Ec	Astrantia major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	I
H	Ec	Peucedanum oreoselinum	.	.	.	.	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+—2	II
H	Ec	Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
Th	AB	Gentiana praecox	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	1	+	+	.	1	1	+	+—1	IV
Ch	Eua	Thymus serpyllum	+	.	+	.	+	.	+	1-2	+	.	.	1	1	.	2	+	+	.	+	+	+—2	II
H	Eu	Stachys officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+—1	V
Th	Eu	Rhinanthus minor	1	+	1	.	2	1—2	+	+	1	+	2	1	.	+	.	+	1	+	+	+	+—2	III
Th	Ec	Euphrasia stricta	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	2	.	+	.	.	.	+—2	I
Ch	Eua	Veronica officinalis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	III
H	Eua	Plantago media	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2	2	+	+	+	+	+	+	.	+—2	IV
H	Eua	P. lanceolata	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	1	1	.	+	+	.	+	.	+	+—1	II
H	Eua	Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+—2	II
H	Eu	Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	1	+	.	.	.	+—1	II
H	Eu	Scabiosa ochroleuca	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	I
H	Eu	S. columbaria	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	III
H	Eu	Campanula patula	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	I
H	Cp	C. rotundifolia	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+—1	I
H	Eua	C. glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	II
H	Cp	Gnaphalium silvaticum	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	IV
H	Eua	Achillea millefolium	+	+	.	+	+	.	1	1	+	.	+	1	1	.	+	+	+	2	1	+	+—2	IV
H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	+	.	+	1	.	+	.	+	+	.	+	1	+	.	+	+	+	+	1	+	+—1	II
H	Ec	Carlina acaulis	+	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+—1	IV
H	Ec	Centaurea austriaca	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	1	+	+	1	1	1	1	1	+	.	+—1	II
H	End	C. indurata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	+	+—1	II
H	Eu	Hypochoeris radicata	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	+	.	+—2	III
H	Eua	Leontodon automnalis	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	1	.	+—1	I
H	Eu	L. hispidus	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I
H	Eua	Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	II
H	Cp	Hieracium pratense	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+—1	I
H	Alp	H. aurantiacum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+—1	II
H	Eu	H. pilosella	.	+	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+—1	

Specii care nu figurează în tabelul 2, dar sînt prezente în releveuri: Pteridium aquilinum 13 Equisetum arvense 11, Poa pratensis, 4, Bromus erectus 4, Dactylis glomerata 10, 12, 20, Alopecurus pratensis 19, Lolium perenne 10, Deschampsia caespitosa 20, Carex montana 8, 9, 17, C. flava 10, Orchis elegans 19, O. morio 19, O cryophora 8, Colchycum autumuale 16, Trifolium ochroleucum 9, 17, T. hybridum 20, Vicia tetrasperma 20, Onobrychis viciaefolia 16, Lathyrus pratensis 16, Ononis hiricina AD: 2, 12, 13, Medicago lupulina 16, Rumex alpinus 20, Thesium linophyllum 17, Ranunculus montanus 17, 18, 19, Trollius europaeus 17, 18, Clematis recta 18, Melandryum diurnum 20, Scleranthus annus 19, Dianthus superbus 15, 18, Lychnis flos-cuculi 19, Arabis hirsuta 8, Parnassia palustris 11, Fragaria vesca 12, 16, Potentilla alba 17, Agrimonia eupatoria 16, Filipendula hexapetala 16, Geranium phaeum 20, Hypericum perforatum 15, 20 Euphorbia cyparissias 9, Libanotis montana 18, Seseli annum 5, Laserpitium latifolium 17, 18, Carum carvi 16, 18, 20, Ferulago silvatica 18, Gentiana cruciata 16, Centaurium umbellatum 15, Lysimachia vulgaris 11, Ajuga genevensis 5, Glechoma hederacea 20, Prunella grandiflora 9, 17, 20, Viola tricolor 18, 19, Veronica sepyllifolia 19, V. chamaedrys 9, 18, 20, Pedicularis campestris 17, 18, Myosotis silvatica 18, 20, Echium vulgare 13, 15, 18, Asperula cynanchica 17, Galium vernum 9, 16, 18, G. boreale 17, G. erectum 9, Campanula rapunuoloides 18, C. persicifolia 17, 18, Phyteuma spicatum 18, Succisa pratensis 9, 14, Erigeron acer 3, Arnica montana 6, Scorzonera humilis 7, Senecio jacobea 13, Carlina vulgaris 15, Carduus acanthoides 12, Chrysanthemum corymbosum 16, 17, Centaurea micranthos 15, 18, C. scabiosa 17, Crepis biennis 16, Inula hirta 17, Serratula tinctoria 17, Cirsium erisithales 17, Hypochaeris maculata 16, 18 Telekia speciosa 20, Tragopogon orientalis 16, 17, Scorzonera rosea 17, Hieracium auricula 17.

Locurile releveurilor: 1. Cătunul Pleșa — Mărișel (Munții Apuseni), 2. Dealul Calului Mărișel, 3. Dealu Mare-Rișca (Munții Apuseni), 4. Lăpuștești-Fărcașa (Munții Apuseni), 5. Dîmbu Lung-Rîșca, 6. Dealu Mare-Rîșca, 7. Pășunea com. Lăpuștești, 8. Valea Răchițele în locul numit „la Stanciu" (Munții Apuseni), 9. Rămeț, dolina Geamăna (Munții Metalici), 10. Borșa, Măgura, 11. Borșa — Plaiul Budului, 12. Vișeu-Borșa 13—14. Borșa (Munții Borșei Carpații Orientali), 15. Rodna Veche, 16. Borsec (Munții Giurgeului), 17. Ghimeș-Muntele Suhar (Munții Ciucului), 18. Casin pe pîrîul Répat, 19. Harghita-Odorhei, 20. Comandău (Carpații Orientali).

Producția totală la hectar a însumat 20340 kg iarbă verde și 5593 kg fîn pe prima variantă și 13300 kg iarbă și 3710 kg fîn pe a doua variantă. Sporul de producție reprezintă, deci, 90 kg, respectiv 82 kg de iarbă verde pentru fiecare kilogram de substanță activă (îngrășămînt) aplicată.

In cadrul folosirii raționale a pășunilor una din cele mai importante măsuri o constituie păşunatul sistematic. Pe păşunea comunei Mănăstireni, unde se aplică păşunatul sistematic pe tarlale și îngrășarea pășunii producția a crescut pînă la 300%, masa de iarbă fiind repartizată mai uniform pe întreaga perioadă de păşunat.

O altă măsură în cadrul folosirii raționale este scutirea de păşunat primăvara devreme și toamna cu 3—4 săptămîni înainte de înghețuri. In cercetările făcute cu acest scop pe pajiștile de *Festuca rubra-Agrostis tenuis* de la Mărișel-Cluj (altitudine : 1200 m), situate pe un sol podzol primar format pe roci cristaline, am obținut rezultatele cuprinse în tabelul 3.

Tabelul 3

Rezultatele de producție în anii 1952 53 (parcele scutite de păşunat)

Varianta	Iarbă	
	kg/ha	%
Martor, păşune (păşunată primăvara și toamna)	7390	100
Scutită de păşunat primăvara	9500	128
Idem, scutită și toamna	12500	169
Martor, fineață (păşunată primăvara și toamna)	4800	100
Scutită de păşunat primăvara	6800	140
Idem, scutită și toamna	10500	218

In cazul acesta primăvara nu s-a păşunat ; toamna a fost scutit total de păşunat numai fînațul iar păşunea numai cu începere din luna octombrie

2. Asociațiile Festuca rubra-Trisetum flavescens și

3. Festuca rubra — Cynosurus cristatus.

Aceste asociații au fost puțin studiate de noi. Asociația *Festuca rubra-Trisetum falvescens* se dezvoltă pe terenuri plane sau puțin înclinate, pe sol bogat în substanțe nutritive și permanent asigurat în ce privește umiditatea. A fost semnalată de Soó în jurul Borsecului și în Munții Rodnei, iar noi am studiat-o în valea Oltului în raionul Ciuc (600 m altitudine). Prin compoziția floristică această asociație este înrudită cu asociațiile din grupa *Arrhenatherion*. Fitocenozele asociației reprezintă fînețe cu valoarea nutritivă ridicată și producție cantitativ bună.

Asociația *Festuca rubra-Cynosurus cristatus* se dezvoltă pe locuri puțin înclinate, pe sol bogat și reavăn. În compoziția floristică a asociației intră multe specii higro-mezofite. Am întîlnit-o în Munții Baraoltului, la altitudini de cca 600 m.

4. Festucetum rubrae montanum

Este o asociaţie mult răspîndită în toată regiunea montană, mijlocie şi superioară din Carpaţii Orientali şi Meridionali şi din Munţii Apuseni, situată în general între altitudinile de 1000—1400 m. După cum s-a constatat la noi în ţară, dezvoltarea optimă a asociaţiei are loc în condiţiile ecologice — în special climatice — ale înălţimilor (cuprinse între 1100—1400 m). Asociaţia este prezentă însă şi la altitudini mai reduse (700—800 m), în locuri cu climat umed şi răcoros din văile adînc săpate, sub păduri, sau sub pereţi stîncoşi pe pante expuse spre nord şi nord-est, unde există condiţii climatice specifice, locale, ce corespund climatului general al regiunilor situate la 1100—1200 m (fig. 1). La înălţimile de 1300—1400 m (în unele locuri chiar la 1500 m), asociaţia se dezvoltă şi pe pantele expuse spre sud şi sud-vest. O găsim deobicei pe soluri brune de munte, uneori nisipoase sau schelete, stîncoase, reavăne, suficient de aerisite, cu pH-ul cuprins între 5—6,5.

Pajiştile din Munţii Rodnei, analizate de S o ó şi P r o d a n, aparţin acestei asociaţii ; de asemenea releveul publicat de B e l d i e de la poalele muntelui Piatra Craiului poate fi încadrat aici. Lista sintetică (cu şase releveuri) publicată de U j v á r o s i asupra compoziţiei fitocenozelor dominate de *Festuca rubra* în Munţii Harghita (Muntele „Tolvajos", 1100 m altitudine) dovedeşte că şi aici avem de-a face cu aceeaşi asociaţie. O variantă a asociaţiei *Festucetum rubrae montanum* este aceea descrisă de Al. B o r z a, din Munţii Semenic, sub denumirea de *„Festucetum rubrae semenicense"*.

Asociaţia a fost studiată de noi în : Munţii Maramureşului, Munţii Rodnei, Munţii Giurgeului (Borsec), Munţii Ciucului, Harghita, Munţii Apuseni şi a fost observată şi în Munţii Călimani.

Structura pajiştilor ce aparţin asociaţiei *Festucetum rubrae montanum*, prezintă două strate bine distincte din punct de vedere morfologic : un strat inferior, în general înalt de 15—20 cm, des, cu acoperire de 90—100%, alcătuit din frunzişul bazal al speciilor de graminee edificatoare şi din specii de talie mai mică ; un strat superior, în general înalt de 35—50 cm (numai pe pajiştile îngrijite atinge 70 cm) mult mai rar, cu acoperire de abia 12—20%, alcătuit din tulpinile florifere ale gramineelor edificatoare şi din unele specii de talie înaltă (de exemplu *Hypochoeris maculata*).

Sub aspect floristic asociaţia este caracterizată prin numărul mare al speciilor montane eurasiatice, europene şi central-eropene şi prin prezenţa unor elemente alpine dacice sau endemisme carpatice, ca de exemplu : *Scabiosa lucida, Scorzonera rosea, Hieracium aurantiacum, Gentiana praecox, Campanula abietina, Viola declinata, Potentilla aurea, P. ternata, Campanula napuligera* etc. (pl. I, fig. 1). Lipsesc sau abia figurează în compoziţia pajiştei elementele continentale, pontice şi pontico-mediterane.

Spectrul floristic. Cp 11,7%, Eua 33,2%, Eu 19,10%, Ec 15,60%, Kt 4,87%, Cosm 3,90% PM 0,48%, B 2,4%, D 1,95%, End 1,45% Alp 1,45% AEc 1,95% AB 1,95% (pl.I, fig. 1).

Referindu-ne la spectrul biologic al acestei asociaţii remarcăm, pe lîngă

procentajul ridicat al speciilor hemicriptofite, prezenţa relativ mare a speciilor geofite (10%) ; speciile terofite figurează în număr redus.

Spectrul ecologic. H 77,5%, G 10%, Ch 6,3%, Th 4,8% N 0,2%, L 0,5% (pl. I, fig. 1 a).

În afară de speciile edificatoare aparţinînd gramineelor (*Festuca rubra, Agrostis tenuis*) si leguminoaselor *C Trifolium pratense, T. repens, T. alpestre,*

Fig. 2. Structura în proiecţie verticală a unei fitocenoze din as. *Festucetum rubrae montanum* pe 1 m lungime (exp. : NE, încl. : 6°, acoperire : 100 % ; executat la 8 iulie 1952, la Mărişel-frîntura, Munţii Apuseni). 1 : *Festuca rubra*, 2 : *Deschampsia flexuosa*, 3 : *Anthoxanthum odoratum*, 4. *Hieracium pilosella*, 5. *Hypericum maculatum*, 6 : *Arnica montana*, 7 : *Gymnadenia conopea* , 8 : *Euphrasia stricta*, 9 : *Hieracium auran-tiacum*, 10 : *Campanula abietina*, 11 : *Rhinanthus minor*, 12 : *Hypochoeris maculata*, 13 : *Ranunculus montanus*, 14 : *Potentilla aurea*, 15 : *Luzula campestris*, 16 : *Chrysanthemum leucanthemum*.

Lotus corniculatus), asociaţia este caracterizată şi prin *Alchemilla vulgaris, Potentilla erecta, Hypericum maculatum, Leontodon autumnalis, L. hispidus* etc.

Aciditatea pronunţată a solului este marcată prin prezenţa speciilor : *Luzula albida* (*L.* nemorosa), *Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea. Bruckenthalia spiculifolia, Veronica officinalis. Antennaria dioica, Hieracium pilosella* etc.

Pajiştile de *Festuca rubra* din Munţii Apuseni cuprind fitocenoze caracterizate prin prezenţa multor specii de orchidacee, uneori cu abundenţa relativ mare a unora dintre ele. Astfel, intră în componenţa fitocenozelor : *Gymnadenia conopea, G. albida, Platanthera bifolia, Lystera ovata, Coeloglossum viride, Orchis maculatus, O. globosus şi* uneori abundent *O. sambucina*. Este caracteristică şi prezenţa — uneori în număr foarte mare — a speciilor: *Arnica montana, Viola declinata, Deschampsia flexuosa, Ranunculus montanus, Genistella sagittalis.*

Pajiştile din Carpaţii Orientali diferă de cele din Munţii Apuseni prin numărul mai redus al orchidaceelor, prin frecvenţa mai mică sau lipsa

speciilor mai sus enumerate şi prin prezenţa unor specii care lipsesc din pajiştile Munţilor Apuseni ca de exemplu: *Dianthus superbus, D.compactus, Hypochoeris uniflora, Achillea ptarmica, A. lingulata. Hypericum alpigenum* etc.). Este caracteristică pentru aceste pajişti abundenţa relativ mare la care ajung unele specii de trifoi (*Trifolium pannonicum, T. alpestre, T. montanum.* uneori chiar *T. spadiceum*) şi specia *Anthyllis vulneraria.*

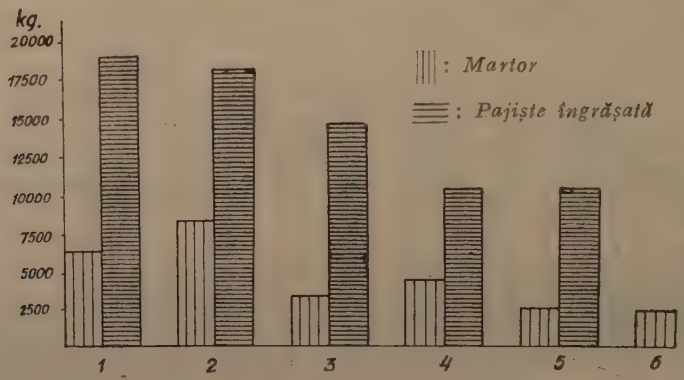


Fig. 3. Producţia de iarbă a diferitelor asociaţii : 1 — *Festucetum rubrae montanum*, 2 — *Festuceto — Agrostidetum montanum*, 3 — *Festucetum rubrae subalpinum silicicolum*, 4 — *Festuceto-Nardetum strictae montanum*, 5 — *Festuceto-Genistetum sagittalis*, 6 — *Festuceto-Alchemilletum vulgaris.*

Valoarea economică şi nutritivă. Producţia de masă verde este determinată de modul de folosinţă, de calitatea solului, de expoziţia şi înclinaţia pantei, de lucrările culturale etc. Producţia de iarbă variază între 4000—8000 kg/ha (în medie cca 5000 kg/ha). Potrivit cercetărilor noastre, în urma aplicării tratamentelor agrotehnice producţia creşte pînă la 12.000 kg/ha pe pajiştile naturale şi pînă la 20850 kg/ha pe cele artificiale.

Animalele consumă bine iarba şi fînul. Resturile neconsumate nu depăşesc 10%. Valoarea economică a acestor pajişti creşte prin faptul că ele pot fi păşunate pînă toamna tîrziu. Aşa de exemplu în Munţii Cibinului ciobanii obişnuiesc să urce la munte toamna — pentru a doua oară într-un sezon de păşunat — pentru a paşte oile pe aceste pajişti, care pe locurile îngrăşate se refac într-un timp scurt după coborîrea vitelor.

Unele analize gravimetrice executate de noi au evidenţiat compoziţia asociaţiei după cum urmează : 91,46% graminee, 2,45 leguminoase şi 6,09% divers e specii din alte familii. La fînul recoltat în plin stadiu de înflorire am obţinut următoarele date de analiză chimică : proteină 10.12%, celuloză 27,11%, grăsimi 1,54%, cenuşă 5,88%, substanţe extractive fără azot 54,18%. Pe păşunea naturală produţia de proteină brută a fost de 405 kg/ha, iar pe pajiştea artificială de 704 kg/ha. Supunînd analizei plantele de *Festuca rubra* de pe o pajişte artificială înainte de formarea burdufului, am obţinut 16,21% proteină brută.

Festucetum rubrae montanum

Forma biologică	Element floristic	Denumirea speciilor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Munții Apuseni AD	Munții Apuseni K
		Acoperirea în %	100	80	5	100	—	—	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		E/poziția	NV	SV	S	N	N	S	S	SE	V	S	S	E	V	S	NE	NE		
		Înclinația în grade	7	30	35	5	15	—	3	20	5	25	5	18	15	8	3	5		
		Altitudinea (m. s. m.)	800	1000	1000	900	900	1050	1200	850	900	1200	1200	1300	1200	1200	900	950		
		Mărimea rel în mp.	25	25	25	25	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
			Mții Maramureș					Mții Rodnei	Mții Giurgiului			Munții Ciucului								
			Borșa-Măgurii	Borșa	„	Prislop	Preluca Țiesei	Poiana Măgurii	Borsec	„	„	Ghimeș „Ugrateț6"	Ghimeș „Orbanteț6"	Ghimeș	Frumoasa	Căkahegy	Izvorul-Mureș	„	17—10	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	AD	K	AD	K
H	Cp	Festuca rubra v. fallax	3	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	3—4	3	4	2—4	V	2—4	V
H	Cp	Agrostis tenuis	2	2	2	3	.	.	3	2	3	1	2	1	2	2	3	1	1—3	V	1—3	V
H	Eua	Briza media	+	1	+	.	.	+	+	+	1	+	.	.	1	+	.	.	+—1	IV	+—1	II
H	Eu	Cynosurus cristatus	1	.	.	.	+	.	+	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+—2	II	+—1	II
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	.	1	.	+	3	+	1	.	.	.	.	+	+	+	1	2	+—2	IV	+—2	V
H	Cp	Deschampsia flexuòsa	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+—2	III
H	Eua	Nardus stricta	.	1	.	2	.	.	.	.	1	+	.	+	.	1	.	.	+—2	II	+—2	III
H	Eu	Sieglingia decumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	+	I
H	Kt	Carex montana	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	I	+—1	I
H	Cp	C. leporina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	+—1	I
H	Cp	C. pallescens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	+	I
H	Eu	Luzula albida	.	+	.	+	1	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+—1	III	+—2	IV
H	Cosm	L. campestris	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	2	1	+—2	III	+	III
H	Eua	Trifolium pratense	+	.	+	+	+	+	2	+	.	.	+	+	.	.	+	1	+—2	IV	+—2	V
H	Eua	T. repens	+	.	1	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+—1	IV	+—2	IV
H	Ec	T. alpestre	.	.	1	.	.	.	.	1—2	2	+	2	+	3	3	.	1	+—3	III	+—1	II
H	Kt	T. montanum	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1	+	.	1—2	+	+	+	+—1	III	+	I
H	PM	T. pannonicum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	2	+	.	.	+—2	II	—	—
H	Eua	Lotus corniculatus	1	+	.	.	+	+	.	+	+	1	+	+	+	.	+	+	+—1	IV	+—2	III
H	Eua	Lathyrus pratensis	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	II	+	I
H	Eu	Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	1	2	+	.	.	+—2	II	+	I
Ch	Eua	Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+—2	II
H	Ec	Genistella sagittatis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+—2	II
G	Cosm	Botrychium lunaria	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	I
G	Eua	Veratrum album	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	.	+	+	.	+—1	II	+—1	I
G	Eua	Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	+	I
G	B	Crocus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	I	1—2	III
G	Eua	Gymnadenia conopea	.	.	1	.	1	+	.	+	.	+	+	+	1	1	+	.	+—2	IV	+—2	IV
G	Eu	G. albida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+	I
G	Eua	Orchis maculatus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	+—1	III
G	Ec	O. globosus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II	+—1	II
G	Eu	Lystera ovata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	+	I
G	Eua	Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+	II
G	Cp	Coeloglossum viride	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+	I
H	Cosm	Rumex acetosa	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+—1	II	+	II
H	Eua	Stellaria graminea	+	.	.	+	.	.	1	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+—1	IV	+—1	III
Ch	Cosm	Cerastium caespitosum	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	III	+	II
H	Eua	Dianthus superbus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	II	—	—
H	Eua	Ranunculus acer	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	2	+	+—2	III	+	I
H	Ec	R. montanus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	II	+—2	III
H	Kt	R. polyanthemos	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+	I
H	Eu	Trollius europaeus	.	.	+	.	+	.	.	.	2	.	+	.	+	+	+	.	+—2	III	+	I
H	Alp	Anemone narcissiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	+—1	II	—	—
H	Cp	Parnassia palustris	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I	+	I
H	Eua	Potentilla erecta	+	.	+	+	+	.	.	2—3	1	+	.	+	1	+	.	.	+—2	IV	+—1	IV
H	AEc	P. aurea incl. ternata	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+—2	II	+—1	IV
H	Cp	Alchemilla vulgaris	+	.	.	+	.	.	1—2	1	+	+	1	1	.	.	1	+	+—1	IV	+—1	IV
Th	Eu	Linum catharticum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	II	+	I
Ch	Eua	Polygala vulgaris	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	II	+	III
H	Eu	Hypericum maculatum	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	IV	+—1	V
Ch	Ec	Helianthemum ovatum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	I	+	II
H	D	Viola declinata	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	1	+—1	II	+—1	IV
Th	Eua	V. tricolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	+	I
H	Eu	V. montana	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	+	I
H	Ec	Astrantia major	2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+—2	II	+—2	II
H	Eu	Laserpitium latifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	.	.	.	+—2	I	+—2	I
H	Eua	Angelica silvestris	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+—2	I
H	Eua	Carum carvi	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	II	+—1	I
Ch	Cp	Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	—	+	II
Ch	Cp	V. vitis-idaea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I	+	II
H	Ec	Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I	+	I
Th	Ab	Gentiana praecox	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	+	.	+	+—1	II	+	II
H	Ec	G. asclepiadea	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+—1	II
H	Alp	Myosotis alpestris	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	I
H	Cosm	Prunella vulgaris	.	1	1	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	+—1	III	+	III
Ch	Eua	Thymus sp.	.	2	2	.	.	+	.	2	+	+	+	2	1	+	+	.	+—2	IV	+—1	III
H	Eu	Stachys officinalis	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II	+	I
Ch	Eua	Veronica chamaedrys	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	III	+	II
Ch	Eua	V. officinalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	II
Th	Eu	Rhinanthus minor	2	.	.	2	+	.	2	1	+	+	1	1	+	+	+	1	+—2	IV	+—2	IV
Th	Ec	Euphrasia stricta	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	.	.	+—1	II	+—1	III
H	Ec	Pedicularis campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I	+	I
H	Eua	Plantago media	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	1	1	.	.	+	1—2	+—1	III	+	II
H	Eua	P. lanceolata	+	.	1	.	.	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+—1	IV	+	II
H	Eua	Galium verum	+	+	.	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+ — 1	II	+	I
H	Eua	G. vernum	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	III	+	I
H	Eua	Succisa pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	I	+	I
H	AEc	Scabiosa lucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	I	+	II
H	Cp	Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	2	1—2	+	.	.	+—2	II	+	II
H	D	C. abietina	.	+	.	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+—2	III	+—1	IV
H	End	C. napuligera	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	—	—
H	Ec	Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	+	I
H	Cp	Antennaria dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	I	+—1	III
H	Eua	Achillea millefolium	.	+	+	.	.	+	2	+	1	+	.	.	.	.	.	+	+—2	III	+	II
H	AB	A. distans	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+	II
H	Eua	Chyrsanthemum leucanthemum	+	1	+	+	+	+	2	1	.	+	+	+	+	.	+	1	+—2	V	+—1	IV
H	Ec	Arnica montana	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	+—3	IV
H	Ec	Carlina acaulis	.	.	+	.	+	+	.	1	.	.	.	+	2	+	.	.	+—2	III	+—2	III
H	Ec	Cirsium erisithales	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+—1	I	+—1	I
H	Ec	Centaurea austriaca	1	.	.	+	+	+	+	+	1	.	.	+	.	.	+	2	+—2	IV	+—2	II
H	End	C. indurata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	I	+	I
H	Eua	Hypochoeris maculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1—2	+	+	2	+	+—2	III	+—2	III
H	Eu	H. radicata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+—1	II
H	AEc	H. uniflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	+—1	II	—	—
H	AB	Scorzonera rosea	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	+—1	II	+	I
H	Eua	Leontodon autumnale	.	2	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+—2	II	+	I
H	Eu	L. hispidus	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+	II
H	Eua	Taraxacum officinale	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	+	II
H	Eu	Hieracium pilosella	.	2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+—2	II	+—1	II
H	Alp	H. aurantiacum	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II	+	III
H	Cp	H. umbellatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	I

Specii care nu sînt cuprinse în tabelul 4 : Cladonia silvatica 2, Athyrium filix femina 4. 17 AD : 2, Phegopteris polypodioides 17, Equisetum arvense 25, Calamagrostis arundinacea 25. Festuca ovina 5, 21, 25, F. pratensis 31, 32, 33, 3, Phleum pratense 25, 27, 32, Ph. alpinum 16, 28, Dactylis glomerata 3, 31, 32, Trisetum flavescens 31, 33, Holcus lanatus 24 AD : 2, 33 Avenastrum pratense 12, 21, 34, 36, Poa pratensis 1, 3, 6, P. Chaixii 30. Carex caryophyllea 3, C. flava 6, Lolium perenne 5, 25, Trifolium strepens 24, T. spadiceum 18, 35, 36, T. ochroleucum 25, 32, T. campestre 24, 32, 34 T. medium 17, 20, 29, 30, Vicia cracca 20, 30, 39, 10, V. tetrasperma 32, Medicago lupulina 27, 39, M. falcata 31, Orchis morio 27, 39, 10, Colchicum autumnale 20, 36, 40, Polygonum bistorta 35, Euphorbia amygdaloides 9, Mercurialis perennis 32, M. ovata 3, Thesium alpinum 34, 38, Aquilegia vulgaris 11, Helleborus purpurascens 36, Anemone nemorosa 3, 4, 19, Ranunculus auricomus 29, R. polyanthemos 17, Dianthus carthusianorum 32, Viscaria vulgaris 19, 33, 39, 40, Dianthus compactus 30, Cardamine pratensis 39 AD : 2, 40, Cardaminopsis arenosa 1, Bunias orientalis 20, Fragaria vesca 3, 32, Potentilla thuringisca 32, Rosa pendulina 32, Geum aleppicum 31, Hypericum alpigenum 37, Geranium pratense 31, G. phaeum 1, Pimpinella major 31, 38, P. saxifraga 5, 25, 27, 29, Pastinaca sativa 17, 31, Heracleum sphondylium 20, 25, 32, Peucedanum oreoselinum 18, Laserpitium alpinum 23, Chaerophyllum cicutaria 3, Viola canina 14, 26, 29, 40, V. saxatilis 12, Soldanella major 11, Gentiana pneumonanthe 33, G. cruciata 5, Campanula cervicaria 32, C. persicifolia 32, C. glomerata, 32, 37, C. rapunculoides 31, Valeriana officinalis 17, Galium boreale 34, 35, G. erectum 32, G. mollugo 3, 4, Knautia arvensis 39, 40, Scabiosa ochroleuca 18, 27, Prunella grandiflora 34, Ajuga genevensis 3, 17, 39, 40, Bruckenthalia spiculifolia 11, Calluna vulgaris 2, 11, 24, Veronica serpyllifolia 1, V. urticifolia 17, Crepis premorsa 11, 19, C. biennis 25, 29, 33, Chrysanthemum corymbosum 10, 11, 33, 34, Cirsium lanceolatum 31, 32, C. rivulare 33, Senecio jacobea 32, 34, Solidago virga aurea 24, 29, 32, Serratula tinctoria 32, AD : 3, 34, Bellis perennis 39, Scorzonera humilis 11, Tragopogon orientale 3, 30, Inula hirta 34, Erigeron acer 27, Carlina vulgaris 6, Hieracium auricula 11, 20, 27, Chrysanthemum rotundifolium 9, 13, 14, Telekia speciosa 30, Centaurea scabiosa 34, Juniperus sabina 6.

Tabelul

Festuceto-Nardetum strictae montanum

Forma biologică	Element floristic																		
		Acoperirea (%)	90	100	90	80	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		Expoziția	N	Pl.	E	E	Pl.	Pl.	Pl.	Pl.	S	E	N	Pl.	Pl.	V	N	SV	
		Înclinația (grade)	10	—	3	3	—	—	—	—	8	4	8	—	—	10	8	12	
		Altitudinea (m.s.m.)	1000	1000	1350	1000	1100	1000	1250	1600	1350	1000	1200	1200	950	950	1000	1100	
		Mărimea releveului (mp)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
		Data relevului	1. VI 1947	9. VII 1952	9. VII 1952	8. VII 1952	10. VIII 1951	11. VII 1952	6. VIII 1951	25.V 1955	21. VIII 1955	9. VIII 1955	13. VIII 1955	13. VIII 1955	16. VIII 1955	16. VIII 1955	17. VIII 1955	19. VIII 1955	
		Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	AD	K
H	Cp	Festuca rubra	2	2—3	+	1—2	1—2	2	2—3	3	1	2	2	2	2	2	1	1—2	1—3	V
H	Cp	Agrostis tenuis	+	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	+	2	+	+	2	+—2	V
H	Eua	Nardus stricta	3	3	3	3	3	3	2—3	3	4	2—3	3	3	3	3	3	2	2—4	V
H	Cp	Deschampsia flexuosa	+	1	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III
H	Cosm	D. caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	I
H	Eua	Briza media	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	2	2	+	.	+—2	II
H	Eu	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+—1	II
H	Cp	Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	2	1	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	1	+	+	.	1—2	IV
H	Eu	Avenastrum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	II
H	Eu	Sieglingia decumbens	.	1	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+—1	II
H	Eu	Luzula albida	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	III
H	Cosm	L. campestris	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	III
H	Cp	Carex leporina	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
H	Eua	Trifolium pratense	+	+	+	+	+	1	1	.	+	.	.	.	1	1	+	+	+—1	IV
H	Ec	T. alpestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	2	+	.	+—2	II
H	Kt	T. montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	II
H	PM	T. pannonicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	II
H	Eua	T. repens	.	+	+	+	1	1—2	2	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+—2	IV
Th	Eu	T. campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	.	+	+—1	II
Ch	Eua	Genista elata	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	2	.	+—2	II
H	Eua	Lotus corniculatus	+	+	.	.	1	+	+	.	.	+	+	+	1	1	1	.	+—1	IV
H	Eu	Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	1	1	+—1	II
G	Eua	Gymnadenia conopea	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	1	.	+—1	II
G	Eua	Veratrum album	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	+—1	II
H	Cosm	Rumex acetosella	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Ec	Thesium alpinum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	I
H	Eua	Stellaria graminea	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	III
Ch	Cosm	Cerastium caespitosum	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
H	Eua	Ranunculus acer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	II
H	Ec	R. montanus	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	III
H	Eu	Trollius europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	I
G	Alp	Anemone narcissiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	I
H	Eua	Potentilla erecta	+	1	+	1	1	+	+	+	1	+	+	+	1—2	1	2	+	+—2	V
H	AEc	P. aurea	.	.	+	.	.	.	.	2	+	.	+	+	.	.	.	.	+—2	II
H	Eua	Fragaria vesca	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
H	Cp	Alchemilla vulgaris	.	.	.	.	+	+	1	+	.	1	.	2	.	.	+	+	+—2	III
Th	Eu	Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	II
H	Eu	Hypericum maculatum	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	IV
Ch	Eua	Polygala vulgaris	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	+	+	.	+—1	III
H	D	Viola declinata	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	+	.	+—1	II
H	Eua	V. canina	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	+—2	II
Ch	Cp	Vaccinium myrtillus	+	+	+	.	+	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	+—1	III
Ch	Cp	V. vitis-idaea	+	.	.	.	+	.	.	+	2—3	.	+	1	.	.	+	.	+—2	III
Ch	Cp	Calluna vulgaris	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Th	AB	Gentiana praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	I
H	Ec	G. asclepiadea	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	II
Ch	Eua	Thymus serpyllum	.	+	.	.	+	+	+	+	.	2	+	1	1	1	1	+	+—2	IV
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	+	+	+	+	.	1	.	.	+	.	.	+	+	.	1	+—1	IV
Ch	Eua	Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	I
Ch	Eua	V. officinalis	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	III
Th	Eu	Rhinanthus minor	+	1	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1	1	2	+	+	+—2	IV
Tb	Ec	Euphrasia stricta	.	+	+	+	+	+	1	+	1	.	1	+	+	+	1	+	+—1	V
H	Eua	Plantago lanceolata	+	.	.	.	.	+	1—2	.	.	1	.	+	.	+	.	+	+—1	III
H	Eua	P. media	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	+	.	+—1	II
H	Eua	Galium vernum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	—	II
H	Eu	Campanula patula	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	1	.	+	+—1	III
H	Cp	C. rotundifolia	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1—2	2	.	+	+	.	+—2	III
H	D	C. abietina	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Cp	Gnaphalium silvaticum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	II
H	Cp	Antennaria dioica	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1—2	1	+	.	+—1	III
H	Eua	Achillea millefolium	.	.	.	.	1	+	1	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+—1	III
H	AB	A. distans	1	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+—1	II
H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	2	+—2	III
H	Ec	Carlina acaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.	+—1	II
H	End	Centaurea indurata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I
H	Eua	Hypochoeris maculata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	+—1	II
H	Eu	H. radicata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	1	+—2	II
H	AB	Scorzonera rosea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	+—1	II
H	Eua	Leontodon autumnalis	.	.	+	+	+	1	2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+—2	III
H	Eu	Hieracium pilosella	.	2	1	1	+	2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+—2	III
H	Eu	H. auricula	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II
		Muşchi verzi	.	3	+	.	+	+	1	+	1	1	3	.	2	+	2	1		

Speciile care nu sînt cuprinse în tabelul 5 : Pteridium aquilinum 8, 10, Botrychium lunaria 11, 14, Juniperus communis 16, Trisetum flavescens 10, Po pratensis 8, P. chaixii 8, Carex montana 1, C. pallescens 16, Erythronium dens canis 1, Gladiolus imbricatus 15, Platanthera bifolia 1, Lystera ovata 11, 1 Orchis globosus 11, 15, O. maculatus 1, 11, Gymnadenia albida 1, 2, Goeloglossum viride 2, Colchicum autumnale 14, Crocus vernus 1, Trifolium ochroleucum 1 Vicia cracca 11, 13, V. tetrasperma 14, Genistella sagittalis 1, Medicago lupulina 9, Dianthus superbus 11, 15, Silene nutans 16, Pulsatilla alba 18, Potentill thuringiaca 16, Geum montanum 8, Euphorbia cyparissias 6, Hypericum perforatum 16, Heliathmum ovatum 14, Viola tricolor 10, Ferulago silvatica 14, Caru carvi 11, Laserpitium latifolium 14, Pimpinella major 10, 11, Astrantia major 11, 12, Peucedanum oreoselinum 14, 15, Stachys officinalis 14, 15, Phyteum spicatum 11, 12, Campanula pseudolanceolata 8, Galium boreale 16, G. verum 13, Knautia arvensis 10, 14, 15 Succisa pratensis 9, 15, Scabiosa lucida 11, 1 Pedicularis campestris 14, 15, Melampyrum silvaticum 11, Erigeron acer 8, 16, Acillea lingulata 15, Solidago virga aurea 15, Senecio jacobea 14, Cirsium erisithale 11, Serratula tinctoria 14, Centaurea austriaca 10, Arnica montana 1, 2, Chrysanthemum rotundifolium 1, Hypochoeris uniflora 11, 12, Homogyne alpina 1 Hieracium aurantiacum 1, 2, H. umbellatum 15, Leontodon hispidus 10, Taraxacum officinale 16.

Locurile releveurilor : 1. Muntele Teşteş, Munţii Gilăului ; 2. Platforma Mărişel (comuna Mărişel — Frîntura) ; 3. Mărişel ; 4. Mărişel-Stăneşti-Dîmbu Calului ; 5. Muntele Ijar-Mărişel ; 6. Părcaşa-Lăpuşteşti (păşunea comunei) ; 7. Negrileasa, Mogoş (Munţii Metalici) ; 8. Muntele Prislop-Maramureş ; 9. Muntel Igniş (Baia Mare) ; 10. Muntele Creangă-Borsec (Munţii Giurgiului) ; 11. Muntele Ţaca-Ghimeş (Munţii Ciucului) ; 12. Muntele „Komját" — Ghimeş ; 13. Casi locul numit „Tömlőszártető„ ;14. Casin „Fehérkő„ ; 15. Casin „Nagysarok töve„ ; 16. Comadău.

Măsuri de îmbunătățire

După observațiile noastre de pe teren, producția de iarbă crește considerabil după tîrlire. Astfel, în cazul pajiștilor de pe Muntele Băișorii (raionul Turda) și de la Rogojel (raionul Huedin) unde tîrlirea de toamnă s-a făcut timp de două nopți (socotind o oaie la metrul patrat de teren), în vara următoare producția relativă s-a ridicat la 300—600% respectiv 18640—30540 kg (calculat la hectar). În ambele cazuri pajiștile au fost situate la altitudini de 1200—1300 m. *Festuca rubra* reacționează pozitiv și la îngrășarea cu azot — fosfor.

Pajiștile de *Festuca rubra* au o productivitate maximă atunci cînd sînt pășunate rațional. Cercetările de pe pășunea Crinț (Sibiu) și Balea (Retezat) au dovedit că producția animală (laptele, carnea) crește pînă la cca 300 % prin aplicarea pășunatului sistematic.

5. Festuceto-Nardetum strictae montanum

(Asociația de *Festuca rubra — Nardus stricta*)

Reprezintă asociația de trecere, în timp, de la asociația *Festucetum rubrae montanum* și *Festuca rubra-Agrostis tenuis* spre nardete. Concomitent cu desfășurarea procesului general de transformare a pajiștilor dominate de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis* în nardete, se observă scăderea treptată a numărului de specii componente. Însă solurile formate pe rocile bazice ale flișului carpatic și pe cele eruptive bazice din Munții Harghita, favorizează dezvoltarea abundentă a leguminoaselor și a altor specii dicotiledonate ; din această cauză fitocenozele din Carpații Orientali, chiar și în această fază de trecere spre nardete, sînt în general mai bogate în specii decît cele din Munții Apuseni.

Asociația este răspîndită în toate regiunile din zona pajiștilor de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*. Asociația *Festuceto-Nardetum montanum*, se distinge bine de *Festucetum rubrae montanum* prin următoarele : 1. solul este mai umed, mai puțin aerisit și mai acid ; aciditatea solului este marcată de frecvența și abundența speciilor *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Veronica officinalis*, *Antennaria dioica* ; 2. stratul de mușchi bine dezvoltat, este compus din speciile : *Brachythecium velutinum*, *Camptothecium lutescens*, *Rhitidiadelphus triquetrus*, *Thuidium philiberti*, *Polytrichum commune* etc., 3. specia *Nardus stricta* este prezentă în proporție mai mare și constituie în general 30—35% din componentele pajiștei, ajungînd în unele cazuri pînă la dominanța 4 (cca 60%).

În pajiștile aparținătoare acestei asociații se mai menține o bună parte a speciilor caracteristice fitocenozelor dominate de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, dar se sporesc ca număr și crește frecvența speciilor mai rezistente la pășunat (ca : *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Alchemilla vulgaris* etc.). Slăbirea biologică a speciilor de graminee cu bune calități furajere este marcată și prin apariția speciilor semiparazite ca *Rhinanthus minor* și *Euphrasia stricta*.

Speciile constante și subconstante în acest tip de pajiște sînt : *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Euphrasia stricta*

(K = 5), *Anthoxanthum odoratum, Trifolium repens, T. pratense, Lotus corniculatus, Hypericum maculatum, Thymus serpyllum, Prunella vulgaris, Rhinanthus minor* (K = 4).

Spectrul elementelor floristice şi al formelor biologice indică înrudirea acestei asociaţii cu *Festucetum rubrae montanum* şi cu asociaţia de *Festuca rubra — Agrostis tenuis* din care descinde.

Spectrul floristic. Cp 14,6%, Eua 31,4%, Eu 19,5%, Ec 11,9%, Kt 2,1%, Cosm 5,5%, PM 1,4%, Alp 1,4%, AEc 4,1%, B 1,4%, D 2,1%, End 2,1%, AB 2,1%.

Spectrul biologic. H 74,8%, Ch 7,6%, G 10,6%, N 0,6%, Th 6,4%.

Producţia de masă verde a pajiştilor care aparţin asociaţiei *Festuceto-Nardetum strictae montanum* este în funcţie de dominanţa speciei *Nardus stricta*. La cîntăriri am obţinut producţii de iarbă între 3500—8000 kg/ha în medie cca 5500.

Procentul de resturi nepăşunate este determinat de numărul tufelor de *Nardus* pe metrul pătrat de pajişte, de speciile diverse ce intră în compoziţia lanului ierbos, de data începeri păşunatului, specia de animale cu care se păşunează, modul de păşunare etc. Astfel, pe păşunea Stejeriş din comuna Coama de Sus (Reg. Mureş-Autonomă Maghiară), am găsit pe 1 mp 20—63 tufe de *Nardus* nepăscute, ceea ce reprezintă o mare cantitate de resturi. Acest teren fusese păşunat cu oile ani de-a rîndul. În poiana Frînturii (comuna Rogojel, reg. Cluj), am găsit numai 1—5 tufe de *Nardus* nepăscute (0,4—7%) deşi se găseau 17—48 tufe pe metrul patrat.

Asociaţia *Festuceto-Nardetum montanum* conţine o cantitate mare de specii diverse îndeosebi dicotiledonate. Unele dintre acestea, ca de exemplu *Potentilla erecta*, sînt apreciate de crescătorii de vite ca plante bune furajere.

Analizele gravimetrice executate au indicat următoarea componenţă floristică a pajiştei : graminee 47,87%, leguminoase 4,25%, diverse speci din alte familii 47,88%. Între acestea din urmă figurează în mare cantitate muşchi, al căror strat bine dezvoltat este caracteristic asociaţiei.

Analizele chimice au dat următoarele rezultate : 9,06% proteină, 25,50% celuloză, 2,48 % grăsimi, 8,02% cenuşă şi 54,94% substanţe extractive fără azot. După cercetările noastre, cantitatea de proteină brută variază între 450—720 kg/ha.

Măsuri de îmbunătăţire

Aplicarea îngrăşămintelor.. În toate cîmpurile de experienţă unde am urmărit efectul îngrşămintelor chimice sau organice asupra pajiştilor de *Festuca rubra-Nardus stricta* am obţinut rezultate din cele mai pozitive (sporuri de 200—500% faţă de martor, privind producţia de iarbă).

Aplicarea îngrăşămintelor organice sau minerale îmbunătăţeşte radical compoziţia vegetaţiei, sporeşte producţia şi ameliorează calitatea furajului.

Utilizarea raţională. Cercetările noastre arată că pajiştile asociaţiei *Festuca rubra-Nardus stricta* trebuie păşunate numai cu bovine şi cabaline, care împedică răspîndirea plantelor de *Nardus* şi valorifică bine această categorie de păşuni. Se recomandă ca oile să fie excluse deoarece ele ocolesc tufele de *Nardus*, care astfel se dezvoltă puternic şi produc multe seminţe.

As. de Festuca rubra-Alchemilla vulgaris

Forma biologică	Element floristic																						
		Acoperirea (%)	100	100	100	100	95	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100		
		Expoziția	S	pl	N	SV	S	E	N	pl	pl	pl	NE	E	NV	pl	S	NV	SE	SE	SE	S		
		Înclinația (grade)	10	—	15	10	20	25	10	—	—	—	7—8	8	10	—	10	20	5	3—5	15	15		
		Altitudinea (m.s.m)	1100	1000	1050	1300	1380	1300	1405	1310	1350	1400	1600	1600	1000	1600	1500	800	1200	800	1000	800		
		Mărimea relevului (m.p.)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	6	25	25	25	25	25		
		Data relevului	8. VIII 1950	8. VIII 1950	8. VIII 1950	8. VIII 1950	11. VIII 1950	9. VIII 1950	9. VIII 1950	9. VIII 1950	28. VII 1950	29. VII 1950	5. VI 1949	5. VI 1949	8. VI 1949	5. VI 1949	7. VI 1949	10. VII 1951	8. VIII 1955	16. VI 1955	13. VIII 1955	20. VIII 1955		
		Nr. relevului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	AD	K
H	Eua	Lolium perenne	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	I
H	Cp	Festuca rubra	3	3	3	4	3	3—4	2	3	1	2	3	3	3	4	3	2	1	3	4	2	1—4	V
H	Cp	Agrostis tenuis	2	1	2	2	1	1	3	3	4	3—4	1	1	2—3	+	1	2	3	2	+	1	1—4	V
H	Eua	Nardus stricta	+	.	.	.	2	2—3	2	2	2	2	.	+	.	.	3	.	.	+	.	.	+—3	III
H	Cosm	Deschampsia caespitosa	+	.	.	.	.	+	+	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+—2	II
H	Cp	D. flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+—1	I
G	Cp	Poa pratensis	+	+	1	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1—2	.	.	+—1	III
Th	Cosm	P. annua	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+—1	II
H	Eu	Cynosurus cristatus	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	I
H	Alp	Phleum alpinum	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Cp	Carex leporina	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	IV
H	Cosm	Luzula campestris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	+—1	II
H	Eu	Juncus conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
H	Eua	Trifolium repens	2	2	2—3	1	+	1	1	+	+	+	1	1	1	.	+	+	2	1	2	4	+—4	V
H	Eua	T. pratense	+	+	.	2	1	+	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	1	+	+	+	+—2	IV
H	Eua	Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+—1	I
N	Cp	Juniperus communis	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
Ch	Cosm	Cerastium caespitosum	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	III
H	Cp	Sagina procumbens	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Ec	Ranunculus montanus	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	II
H	AEc	Potentilla aurea	.	.	.	.	+	+	2	+	1	+	2	1	+	1—2	+	.	.	.	.	.	+—2	III
H	Eua	P. erecta	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Cp	Alchemilla vulgaris	2	2	2	2	+	2	2	+	+	+	2	2	2	+	2	+	3	+	1	+	+—3	V
H	D	Viola declinata	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	II
H	Eu	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	I
H	Ec	Primula veris	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	2	2	+	+	1	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	1	+	+—2	V
Ch	Eua	Thymus collinus	+	.	.	1	2	1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	1—2	.	+—2	III
Th	Ec	Euphrasia stricta	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+—1	I
Ch	Cosm	Veronica serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	II
Ch	Eua	V. chamaedrys	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	II
Ch	Eua	V. officinalis	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	Plantago media	+	2	1	.	.	+	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	2	+	2	2	+—2	IV
H	D	Campanula abietina	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	II
H	Eua	Chrysanthemum leuc.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	I
H	Cp	Gnaphalium silvaticum	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	Achillea millefolium	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	1	+	1	+—1	III
H	Ec	Carlina acaulis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	I
H—Th	Eua	Cirsium lanceolatum	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	II
H—Th	End	C. furiens	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	Carduus nutans	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Eua	Leontodon autumnalis	1	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+—1	IV
H	Eu	L. hispidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	I
H	Eua	Taraxacum officinale	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	1	+—1	III
H	Eu	Hieracium pilosella	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+—1	II
H	Eu	H. auricula	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1—2	.	.	+—1	I
		Mușchi verzi	.	.	2	.	1	1	2	1—2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+—2	III

Speciile care nu sînt cuprinse în tabelul 6 : Cetraria islandica 19, Botrychium lunaria 15, Setaria glauca 20, Bromus mollis 12, 16, 20, Agropyrum repens 20, Anthoxanthum odoratum 15, 16, Sieglingia decumbens 9, 10, Briza media 16, Avenastrum adsurgens 18, Festuca pratensis 16, 17, Carex pallescens 18, C. montana 19, Medicago lupulina 17, 19, Trifolium montanum 16 AD : 3, 19, T. medium 16, T. alpestre 16, T. strepens 16, T. pannonicum 16, Vicia cracca 16, 20, Genista tinctoria 16, Genistella sagittalis 16, Urtica dioica 3, 20, Rumex alpinus 3, R. acetosa 16, Stellaria graminea 13, Silene nutans 11, Scleranthus uncinatu 18, Ranunculus acer 17, R. steveni 16, Cardaminopsis ovirensis 11, 13, Fragaria vesca 16, 19, Filipendula hexapetala 16, 19, Potentilla anserina 2 AD : 2, P. thuringiaca 19, 20, Parnassia palustris 5, Linum catharticum 17, 19, Helianthemum ovatum 19, Hypericum perforatum 20, Polygala vulgaris 16, Carum carvi 1,17, 18, Chaerophyllum cicutaria 3, Heracleum sphondylium 16, Pimpinella maior 16, Soldanella maior 9, 14, Gentiana praecox 16, vacciniummyrtillus 11, 14, 15, V. vitis-idaea 14, 15, Echium vulgare 20, Prunella grandiflora 19, Menthalongifolia 20, Stachys officinalis 16, Rhinanthus crista-galii 16, Asperula cynanchica 19, Galium verum 2, 16, G. mollugo 16, Scabiosa lucida 6, S. ochroleuca 16, Knautia arvensis 16, 19, Plantago lanceolata 16, 17, Campanula patula 19, 20, Erigerom acer 19, Carduus acanthoides 20, Antennaria dioica 19, Cichorium intybus 20, Centaurea austriaca 16, Carlina vulgaris 16, Senecio rupester, 3, Aposoeris foetida 5, 6, Hypochoeris radicata 16, Hieracium aurantiacum 12, 15.

Locurile releveurilor 1. Bălăleasa, Padiș, regiunea izvoarele Someșului Cald (Munții Apuseni), 2. Locul „La Ponoare„, 3. Culmea Ponorului, 4—5. Fața Urzicarilor (Padiș), 6. Vărășoaia 7, Vărășoaia-Groși, 8. între Vărășoaia și Măgura Vînătă, 9. Aria Vulturilor-Stîna de Vale, 10. sub Vîrful Poiana, Stîna de Vale, 11, 12. Poiana Stînișoara-Vlădeasa, 13. Poiana Păltiniș-Vlădeasa, 14. Poiana Preluca Stînii, 15. Cornu Muntelui Vlădeasa, 16. Cîmpeni, 17. Borsec (Munții Giurgeului), 18. Ciceu-Ciuc (Munții Harghita), 19. Frumoasa-Ciuc (MunțiiCiucului), 20. Turia sub „Bálványos" (Munții Bodocului).

Aceste pajiști se pot utiliza fie ca păşune fie ca fînaţ. Se recomandă folosirea ca fîneaţă, pentru că în aceste condiţii plantele de *Festuca rubra* au posibilitatea să se dezvolte mai bine şi astfel umbresc plantele de *Nardus stricta*, care — fiind pretenţioase faţă de lumină — se dezvoltă mai slab. *Nardus stricta* este mai sensibilă faţă de cosit decît *Festuca rubra* şi în consecinţă prin cosit scade numărul de plante de *Nardus* din pajişte.

Păşunatul sistematic contribuie la ridicarea producţiei pe aceste pajişti.

6. Asociaţia de **Festuca rubra — Alchemilla vulgaris** (*Festuceto-Alchemilletum vulgaris*)

Această asociaţie cuprinde fitocenoze de păşuni montane formate şi întreţinute de acţiunea indirectă a omului. Într-adevăr prin păşunatul excesiv şi prin unele măsuri de întreţinere, în anumite locuri proprietăţile solului se pot modifica astfel încît devine posibilă acumularea substanţelor nutritive în stratele superioare ale solului. Pajiştile de *Festuca rubra — Alchemilla vulgaris* sînt reduse ca suprafaţă şi se întîlnesc mai cu seamă pe locurile unde se odihnesc animalele.

Asociaţia este bine dezvoltată în regiunile calcaroase ale Munţilor Apuseni, dar este prezentă şi în alte masive din Carpaţi, adică pretutindeni unde prin acţiunea antropozoogenă se poate ridica conţinutul de substanţe nutritive din sol.

În general, această asociaţie se dezvoltă la altitudini de cca 900 m (700—1000 m) ; în mod excepţional însă — acolo unde substanţele nutritive din sol şi măsurile de cultură permit — se poate dezvolta şi la altitudini mai mari de 1400 m şi chiar de 1600 m.

Asiciaţia este caracterizată prin următoarele specii constante : *Festuca rubra, Agrostis tenuis, Trifolium repens, Alchemilla vulgaris. Prunella vulgaris* ; ca specii subconstante (K=4) citãm : *Carex leporina, Trifolium pratense, Plantago media, Leontodon autumnalis.* Sînt proprii acestei asociaţii şi speciile : *Veronica serpyllifolia, Sagina procumbens, Taraxacum officinale, Achillea millefolium, Gnaphalium silvaticum, Cirsium furiens, C. lanceolatum, Carduus nutans, Poa annua.* Este caracteristic aici şi numărul relativ mare al speciilor terofite (10,3%) şi cosmopolite (9,4%), a căror prezenţă de asemenea se datoreşte păşunatului ; prin speciile mai sus citate asociaţia se apropie din punct de vedere al compoziţiei floristice de pajiştile cuprinse în asociaţia *Lolieto-Cynosuretum* Tx. 1937 din Europa Centrală.

Asociaţia noastră se deosebeşte de subasociaţia descrisă sub denumirea de *„Festucetum rubrae alchemilletosum"* din Munţii Bucegi, prin faptul că fitocenozele asociaţiei de *Festuca rubra — Alchemilla vulgaris* se dezvoltă la altitudini mai mici şi în consecinţă din compoziţia floristică lipsesc speciile alpine.

Este de notat că în această asociaţie se distinge un facies cu *Potentilla anserina* (D=2) studiat în regiunea izvoarelor Someşului Cald, în locul numit „la Ponoare".

Spectrul floristic. Cp 13,8%, Eua 34,4%, Eu 15,5%, Ec 10,3%, Kt 2,5%, Cosm 9,4% PM 1,7% P o,9%, End 1,7%, D 2,6%, B 0,9%, Alp 1,8%, AEc 3,6%, AB 0,9%.

Spectrul biologic. H 75%, Ch 8,6%, G 4,3%, Th 10,3%, N 0,9%, L 0,9%.

Compoziţia floristică este reprezentată în tabelul 6.

Valoarea economică şi nutritivă. Pajiştile se folosesc exclusiv ca păşune. Producţia lor este relativ scăzută, nu datorită compoziţiei floristice ci din cauza păşunatului intens. Din datele literaturii şi din observaţiile noastre de pe teren rezultă că aceste pajişti au o producţie de cca 3000 kg/ha iarbă verde la hectar. Oile valorifică foarte bine aceste păşuni, consumînd cu plăcere plantele de *Alchemilla*, bogate în proteine.

In unele cazuri (de exemplu în Munţii Retezat) unde izvoarele se găsesc la distanţe mari, adăpatul oilor se face odată pe săptămînă ; în schimb, prin păşunatul de dimineaţa oile iau o parte din apa necesară lor, prin consumarea frunzelor de *Alchemilla*, care conţin multă apă şi o elimină prin gutaţie.

Lucrările publicate în acest domeniu insistă asupra valorii nutritive a acestui tip de păşune, iar crescătorii de animale o apreciază mult, aşa cum am constatat în Munţii Rodnei, Retezat, Apuseni etc.

Măsuri de îmbunătăţire

Cea mai importantă măsură de îmbunătăţire este păşunatul moderat, sistematic. Astfel valoarea economică se poate ridica foarte mult prin înmulţirea plantelor bune furajere.

Aceste pajişti nu au nevoie de îngrăşăminte decît atunci cînd unele specii dicotiledonate, îndeosebi *Alchemilla* şi *Trifolium repens*, încep să se rărească în covorul de iarbă, ca o consecinţă a scăderii elementelor nutritive din sol.

Releveurile nr. 2, 3, 4, 17, 19, 20 din tabelul 6 reprezintă fitocenoze în plină dezvoltare, iar releveurile nr. 5, 8, 9, 10, 15 s-au executat pe pajişti care sînt pe cale de degradare, unde deci sînt necesare intervenţii de întreţinere.

7. Asociaţia de **Festuca rubra — Genistella sagittalis** *(Festuceto-Genistetum sagittalis)*

Această asociaţie se dezvoltă din fitocenozele asociaţiei *Festucetum rubrae montanum* pe pantele expuse spre sud, sud-vest, rar şi pe pante cu alte expoziţii, la altitudini de 800—1300 m. Aparţia acestei asociaţii se datoreşte, în primul rînd, scăderii substanţelor nutritive din sol şi acidificării solului în condiţii xeroterme. Deci staţiunile acestei asociaţii în general sînt mai secetoase şi umiditatea relativă a aerului este mai scăzută. In astfel de condiţii ecologice *Festuca rubra* îşi pierde cu timpul dominanţa, cîştigînd teren şi instalîndu-se masiv *Genistella sagittalis* alături de alte specii acidofile şi xerofile. Este de notat că în umbra arborilor rămaşi pe fînaţe ca relicve ale pădurii, în microclimatul specific astfel creat, *Genistella sagittalis* nu ajunge niciodată la dominanţă.

La noi în ţară asociaţia este răspîndită în special în Munţii Apuseni (în regiunea Muntelui Mare, Muntele Băişorii, fînaţele Runcului), în Munţii Metalici (Geogel, Bucium-Cerbu etc.) şi în Munţii Cibinului (Crinţ).

Asociația este prezentă și în Munții Vosges (Franța), fiind descrisă de Issler sub denumirea de „*Festuca rubra-Genista sagittalis association*„. In Munții Vosges asociația se dezvoltă pe terenuri cu solul sărac în substanțe nutritive și uscat. In Munții Pădurea Neagră o asociație foarte apropiată de cea din Munții Apuseni este asociația descrisă sub denumirea de „Calluna vulgaris-Genista sagittalis„ (*Calluno-Genistetum sagittalis* Bartsch 1940) încadrată mai nou (de Oberdorfer : Süddeutsche Pflanzengesellschaften 1957) în alianța *Nardo-Galion* ordinul *Nardetalia* clasa *Nardeto-Callunetea*. Din cele 37 de specii ale asociației (6 releveuri) din „Pădurea Neagră„ 26 sînt identice cu speciile din asociația noastră. Atît în asociațiile din Munții Vosges și Pădurea Neagră, cît și în cele din Munții Apuseni, este de remarcat dominanța mare a speciei *Genistella sagittalis*.

Fitocenozele asociației *Festuca rubra-Genistella sagittalis* din Munții Apuseni se deosebesc de cele ale asociației *Festucetum rubrae montanum* — prin caracterul mai xerofitic al stațiunilor — și în consecință prin structura floristică a pajiștei. Sînt frecvente, pe lîngă *Genistella sagittalis*, speciile xerofite și mezo-xerofite ca : *Avenastrum pratense, Brachypodium pinnatum, Carex montana, Genista tinctoria, Trifolium montanum, Silene nutans, Dianthus carthusianorum, Senecio Jacobea, Carlina vulgaris*, precum și speciile acidofile ca : *Vaccinium myrtillus, Calluna vulgaris, Antennaria dioica, Hieracium pilosella, Potentilla erecta* etc.

Speciile constante ale asociației (K = 5) sînt : *Festuca rubra, Agrostis tenuis, Anthoxanthum odoratum Genistella sagittalis, Polygala vulgaris, Potentilla erecta, Rhinanthus minor, Chrysanthemum leucanthemum. Hieracium pilosella* ; specii subconstante (K = 4) : *Nardus stricta, Briza media, Plantago lanceolata, Thymus serpyllum*.

Asociația este relativ săracă în specii : în 12 releveuri sînt prezente numai 89.

Spectrul floristic. Eua 36%, Eu 18%, Ec 13,5%, Cp 11,3%, Kt 5,6%, Cosm : 6,8%, P 1,1%, PM 1,1%, B 1,1%, AB 3,3%, Alp 1,1%, AEc 1,1%.

Spectrul biologic. H 77,5%, G 6,5%, Ch 10,2%, Th 5,8%.

Valoarea economică și nutritivă. Pajiștile de *Festuca rubra-Genistela sagittalis produc* o cantitate de numai 3000—5000 kg iarbă la hectar.

Atunci cînd se păşunează cu vitele cornute sau cu caii, plantele de *Genista sagittalis* rămîn neconsumate, pe cînd oile le consumă în stare verde. Din acest motiv se recomandă păşunatul cu oile.

Pajiștile se pot folosi și ca fînețe deoarece plantele de *Genistella sagittalis* sînt consumate sub formă de fîn de toate speciile de animale.

Noi am experimentat efectul îngrășării prin tîrlire cu oile, socotind o oaie la 1 mp de pajiște, timp de două nopți, așa cum se practică pe Muntele Băișorii (raionul Turda). Pe o fînață instalată pe podzol schelet la altitudinea de 1300 m, plantele de *Genista sagittalis* și *Nardus stricta* s-au împuținat în urma tîrlirii cu 50—70%, specia *Festuca rubra* le-a luat locul iar producția de iarbă a pajiștilor a crescut pînă la 300%. Din aceste experiențe putem conchide că, în general, *Genistella sagittalis* prosperă în solurile epuizate și că prin îngrășarea acestora este înlocuită cu specia *Festuca rubra* și alte specii mai valorose din punct de vedere furajer.

Asociaţii descrise de alţi autori

In ceeace priveşte fitocenozele dominate de *Festuca rubra*, descrise de F. Balázs din Munţii Meseşului, acestea prezintă multe caractere comune cu cele din Munţii Asuseni. Este de notat numărul mare al speciilor de orchidacee precum şi prezenţa elementelor montane (de exemplu : *Alchemilla hybrida, Trollius europaeus, Gentiana asclepiadea, Veronica officinalis, Hieracium aurantiacum, Knautia silvatica* etc.). Majoritatea releveurilor care provin de la altitudini mai mici (550—610 m) au fost executate pe coaste expuse spre nord. Caracterul mezofitic al staţiunilor şi compoziţia floristică a fitocenozelor ne fac să încadrăm şi această asociaţie din Munţii Meseşului în grupa *Festucion rubrae montanum.*

Asociaţia „*Festucetum rubrae semenicense*" a fost descrisă de Al. Borza în Munţii Semenic. Pe baza faptului că în compoziţia fitocenozelor sînt prezente specii montane ca : *Deschampsia flexuosa, Campanula abietina, Luzula nemorosa v. cuprina* şi chiar specii alpine ca : *Phleum alpinum* ssp. *commutatum, Potentilla ternata, Gentiana kochiana,* iar altitudinile staţiunilor corespund întocmai zonei montane superioare (1200 m) credem că asociaţia trebuie încadrată tot în grupa *Festucion rubrae montanum.*

II. AGROSTIDETO-FESTUCION RUBRAE SUBALPINUM

Cuprinde asociaţiile dominate de *Festuca rubra* din etajul subalpin al Carpaţilor. Asociaţiile care aparţin acestei grupe sînt caracterizate prin prezenţa unor elemente alpine (de exemplu : *Phleum alpinum ssp. commutatum, Agrostis rupestris, Festuca supina, Trifolium badium, Polygonum viviparum, Sieversia montana, Gymnadenia albida, Pedicularis verticillata, Ligusticum mutellina, Gentiana kochiana, Pulsatilla alba,* a elementelor alpino-balcanice (*Scorzonera rosea, Senecio subalpinus, Gentiana praecox*), şi prin elemente dacice şi endemisme carpatice (*Poa media, Campanula abietina, Rhododendron kotschyi, Viola dacica, V. declinata, Campanula napuligera* etc.). Asociaţiile se dezvoltă în general la altitudinile de 1600—1900 (2000) m.

In lucrarea de faţă prezentăm deocamdată două asociaţii bine distincte : *Festucetum rubrae subalpinum calcicolum şi Festucetum rubrae subalpinum silicicolum.*

8. Festucetum rubrae subalpinum calcicolum

Această asociaţie se dezvoltă în regiunea subalpină a masivelor de calcar din Carpaţii Meridionali. Ea a fost studiată în zona calcaroasă din vecinătatea sudică a Munţiilor Retezat. Asociaţii calcofile dominate de *Festuca rubra* sînt semnalate şi descrise de Beldie în Munţii Piatra Craiului. Pajişti calcofile de *Festuca rubra* pot fi prezente şi în regiunile respective din Carpaţii Orientali (de exemplu pe Hăşmaşul Mare), dar ele încă n-au fost semnalate.

As. de Festuca rubra-Genistella sagittalis

Forma biologică	Element floristic															
		Acoperirea (%)	95	90	100	90	100	100	70	95	100	100	100	SV		
		Expoziția	S	S	SE	S	E	plan	V	N	E	N	NV	18		
		Înclinația (grade)	15—20	15	15	20	10	—	13	15	15	10	5—8			
		Altitudinea (ms. m.)	1000	1150	1200	1100	1000	1100	1100	900	1000	800	1200	1200		
		Mărimea releveului (mp)	25	25	4	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
		Data releveului	10.VI 1950	9.VI 1950	12.VI 1950	13.VI 1950	16.VII 1949	5. VIII 1954	30. VIII 1952	5. VIII 1951	5. VIII 1951	27. VII 1954	18. VIII 1956	18. VIII 1956		
		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	AD	K
H	Cp	Festuca rubra	2	1	3	2	2	+	2—3	2	3	2	3	3	1—3	V
H	Cp	Agrostis tenuis	.	+	+	1	2—3	3	+	3—4	2—3	.	2—3	3	+—3	V
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	+	1	1	+	1	1	+	+	.	1	+	+	.—1	V
H	Eua	Briza media	.	1	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	IV
H	Cp	Deschampsia flexuosa	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Eua	Nardus stricta	1—2	2—3	2	2	1	+	1	.	.	.	.	.	1—2	IV
H	Eu	Avenastrum pratense	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+—1	III
H	Kt	Brachypodium pinnatum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Eu	Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	II
H	Eu	Sieglingia decumbens	.	.	.	+	.	1	+	2	.	.	.	.	+—2	II
H	Cosm	Luzula campestris	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Kt	Carex montana	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	III
H	Ec	Genistella sagittalis	1	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	1—2	1—4	V
Ch	Eua	G. tinctoria	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	III
H	Eua	Trifolium pratense	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	+	.	+—1	III
H	Ec	T. alpestre	.	+	+	+	.	2	.	1	.	.	.	.	+—2	III
H	Kt	T. montanum	+	+	1	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+—1	III
H	Eua	T. repens	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	1	+	+—1	III
Th	Eu	T. strepens	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Eua	Lotus corniculatus	.	.	.	+	+	.	+	+	1	1	1	.	+—1	III
G	Cosm	Botrychium lunaria	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
G	Eua	Gymnadenia conopea	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Eua	Stellaria graminea	.	+	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	III
Ch	Cosm	Cerastium caespitosum	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	III
H	Eua	Silene nutans	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Ec	Ranunculus montanus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
H	Eua	Potentilla erecta	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	V
Th	Eu	Linum catharticum	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	II
Ch	Ec	Helianthemum ovatum	+	.	+	+	+	+	.	.	+	1	.	.	+—1	III
H	Eu	Hypericum maculatum	.	+	.	+	+	+	.	+	1	+	.	.	+—1	III
Ch	Eua	Polygala vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
H	Eua	Viola silvatica	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	II
H	Eu	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	II
H	Ec	Peucedanum oreoselinum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	1—1	II
H	PM	Ferulago silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
H	Kt	Seseli annuum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
Ch	Cp	Vaccinium myrtillus	.	1—2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+—1	II
Ch	Cp	Calluna vulgaris	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+—1	II
Th	AB	Gentiana praecox	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	II
H	Cosm	Prunella vulgaris	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	II
Ch	Eua	Thymus serpyllum	+	+	+	+	.	+	1	.	.	.	1	+	+—1	IV
H	Eu	Stachys officinalis	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Th	Eu	Rhinanthus crista-galli	+	1	2	1	+	+	.	+	.	+	.	+	+—2	V
Th	Ec	Euphrasia stricta	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	III
H	Eua	Plantago lanceolata	+	1	+	+	.	.	1	.	1	+	+	+	+—1	IV
H	Eua	P. media	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
H	Eua	Galium verum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	I
H	AEC	Scabiosa lucida	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	S. ochroleuca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
H	Eua	Succisa pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	II
H	Eua	Achillea millefolium	.	+	.	+	.	.	1	.	+	.	1	+	+—1	III
H	Eua	Chrysanthemum leucantl	.	+	+	+	+	+	2	.	+	+	+	1	+—2	V
H	Eua	Senecio iacobea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	I
H	Ec	Arnica montana	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+—1	III
H	Cp	Antennaria dioică	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Ec	Carlina acaulis	+	.	1—2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+—1	III
H-Th	Eua	C. vulgaris	.	+	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+—1	II
H	Ec	Centaurea austriaca	.	.	.	+	+	+	.	1	+	+	.	.	+—1	III
H	Eua	Hypochoeris maculata	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II
H	Eua	Leontodon autumnalis	+	+	.	+	+	.	+	1	+	.	.	.	+—1	III
H	Eua	Taraxacum officinale	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eu	Hieracium pilosella	.	+	.	+	2	+	2	+	+	+	1—2	+	+—2	V

Speciile care nu sînt cuprinse în tabelul 7 : *Molinia* coerulea 6, Deschampsia caespitosa 12, Luzula albida 5, Crocus vernus 5, Platanthera bifolia 3, Orchis globosus 5, Rumex acetosa 8, Dianthus carthusianorum 4, Ranunculus polyanthemos 9, R. steveni 8, Alchemilla vulgaris 9, Euphorbia cyparissias 8, Hypericum perforatum 9, Vaccinium vitis idaea, 5, Gentiana asclepiadea 9, Linaria vulgaris 2, Veronica chamaedrys 12, Galium erectum 9, 12, Campanula rotundifolia 6, Achillea distans 6, Hypochoeris radicata 4, Scorzonera rosea 5, Leontodon hispidus 9, 10, Hieracium aurantiacum 5, H. umbellatum 9, H. auricula 7.

Locurile releveurilor. 1—6 regiunea Munții Băișorii, Munții Gilăului : 1. Fața Ierii, 2. Muntele Băișorii, 3. Muntele Băișorii spre Sesu Craiului, 4. Muntele Băișorii, 5. Lîngă valea Vadului, 6. Dealul Belișului, 7—10 Munții Metalici : Dîmbu Florii, com. Bucium-Cerbu, 8. Hiacu-Munte, com. Geogel, 9. Geogel-Nănoiu, 10. Geogel ; 11. Munții Sibiului-Crinț, 12. idem.

Festucetum rubrae subalpinum silicicolum

Forma biologică	Element floristic																	AD	K
		Acoperirea (%)	100	100	100	95	80	100	100	90	90	100	100	100	100	90	100	100		
		Expoziția	S	E	S	SV	pl.	pl.	SV	E	V	N	S	S	S	S	pl.	E		
		Înclinația (grade)	5	15	15	5	—	—	20	35	40	5	20	3	4	8	—	S		
		Altitudinea (m s m)	1550	1800	1950	1800	1810	1800	1800	1700	1800	1600	1750	1600	1650	1600	1825	1700		
		Mărimea rel. (mp)	25	25	25	100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
		Data releveului	28. VIII. 1956			22 VIII. 1956	15VII. 1951	2. IX. 1956		7. IX. 1955		9. IX. 1955		24. V. 1955			11. VI. 1950			
		Nr. releveurilor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
H	Cp	Festuca rubra	4	3	4	3	3	2	3	4	4	4	5	4	4	5	3	2	2—5	V
H	Cp	Agrostis tenuis	2—3	2	2	+	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	+	1	1—2	V
H	AEc	A. rupestris	.	.	.	+	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+—2	II
H	Eua	Nardus stricta	+	.	+	4	2	3	3	.	.	+	1	1	.	.	1—2	3	+—4	IV
H	Cp	Deschampsia fleuxosa	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	.	+	+	+—1	II
H	Cosm	D. caespitosa	+	.	.	.	.	.	.	2	2	.	1	.	.	.	+	.	+—2	II
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	1	2	+—2	III
H	Alp	Phleum alpinum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	I
H	Eu	Poa chaixii	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	I
H	Cp	Carex leporina	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	II
H	Eu	Luzula luzuloides v. cuprina	.	+	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	+	+—1	III
H	Ec	L. silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
H	Eu	L. sudetica	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I
H	Eua	Trifolium repens	2	+	1	1	2	+	.	+	1	2	1	1	+	1	.	.	+—2	V
G	B	Crocus vernus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I
H	Ec	Ranunculus montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+—1	I
H	AEc	Sieversia montana	.	2	1—2	2	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+—2	III
H	Cp	Alchemilla vulgaris	2	.	.	+	.	.	.	2	.	.	2	+	1	1	.	1	+—2	III
H	AEc	Potentilla aurea	.	.	+	+	1	2	2	2	1	.	2	+	+	+	2	2	+—2	V
H	Eu	Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	I
H	AEc	Ligusticum mutellina	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	+	+—1	II
H	AEc	Soldanela major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I
Ch	Cp	Vaccinium myrtillus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	II
Ch	Cp	V. vitis-idaea	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
Ch	B	Thymus sp.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	III
Ch	Eua	Veronica officianalis	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II
Ch	Cosm	V. serpyllifolia v. rotundifolia	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+—1	I
H	D	Capmanula abietina	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II
H	End	C. napuligera	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
H	AEc	Homogyne alpina	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	II
H	Eua	Achillea millefolium	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+—2	I
H	Eua	Leontodon autumnalis	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+—1	I
H	Alp	Hieracium aurantiacum	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
N	Alp	Juniperus sibirica	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II

Speciile care nu sînt cuprinse în tabelul 8 sînt : Poa anuna 1, 11, P. media 4, 5, Trifolium alpestre 10, T. campestre 10, T. pratense 5, 12, Polygonum bistorta 11, Rumex acetosa 9, 10, R. alpinus 12, Cerastium caespitosum 10, 11, Ranunculus acer 12, Potentilla erecta 10, Hypericum maculatum 10, 11, Viola montana 16, Primula elatior 14, Bruckenthalia spiculifolia 4, Rhododendron kotschyi 8, Veronica alpina 5. V. pseudochamaedrys 1, Euphrasia stricta 10, Rhinanthus minor 9, Plantago lanceolata 1, 10, P. media 12, Bellis perennis 12, Chrysanthemum leucanthemum 9, Scorzonera rosea 10, Hieracium pilosella 5, 9, Picea excelsa 9, Pinus mugo 4.

Locurile releveurilor : 1—7 Masivul Petreanu-Retezat : 1. Muntele Cracu, 2. Petreanu Mic, 3. Petreanu Mare, 4. Drăgşani-Retezat, 5. Muntele Cosma, 6. Valea Lăpuşnicului Mare 7. Lănciţa ; 8—11. Munţii Rodnei ; 8. Curăţele, 9. Dosul Gaurii, 10. sub Pietrosul Mare, 11. Puzdrele, 12—14. Munţii Maramureşului : 12. Pasul-Prislop, 13. Preluci, 14. Preluca Cerbului ; 15. Munţii Apuseni ; Muntele Mare, 16. idem.

Din punct de vedere fitocenologic aceste pajiști sînt apropiate de asociațiile ordinului *Seslerietalia*, din cauza prezenței unor specii calofile ca : *Satureja alpina*, *Saxifraga adscendens*, *Alyssum repens*, iar prin prezența speciilor subalpine și alpine ca *Festuca supina*, *Poa alpina*, *Gentiana nivalis* se înrudesc din punct de vedere floristic și cu asociațiile ordinului *Caricetalia curvulae*. Luînd în considerare dominanța speciei *Festuca rubra*, fizionomia, structura, compoziția floristică și producția pajiștei, precum și unele specii prezente și în fitocenozele dezvoltate pe soluri formate pe roci silicioase acide (cum sînt : *Phleum alpinum ssp. commutatum*, *Ligusticum mutellina*, *Sieversia montana*) această asociație trebuie încadrată în alianța *Agrostideto-Festucion rubrae subalpinum*.

Aci nu ne ocupăm mai detaliat de ea ; pentru comparație însă dăm figurile (pl. 1, fig. 2.) ce reprezintă spectrul floristic și cel biologic al asociației.

9. Festuectum rubrae subalpinum silicicolum

Această asociație este răspîndită pe întreg lanțul carpatic și în Munții Apuseni la altitudinile de 1600—1900 m. Asociația descrisă din Munții Bucegi sub denumirea de „*Festucetum rubrae fallax*" corespunde din toate punctele de vedere acestei asociații.

Se dezvoltă pe soluri formate pe roci silicioase eruptive, pe șisturi sau gresii (pe sol schelet sau brun de munte bogat în substanțe nutrivite), dar se poate ivi chiar și în regiuni calcaroase în locuri unde s-a dezvoltat un sol gros, al cărui strat superior a pierdut complet contactul cu roca mumă și — fiind intens levigat — are o aciditate pronunțată (pH = 5,— —5,5).

Asociația se dezvoltă de obicei pe suprafețe plane sau puțin înclinate. Ea a fost studiată de noi în Munții Apuseni (Muntele Mare), Retezat-Țarcu-Godeanu, Munții Rodnei și semnalată în Munții Călimani.

Floristic, asociația se caracterizează — alături de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis* — printr-o serie de elemente alpine ca : *Agrostis rupestris*, *Potentilla ternata*, *Phleum alpinum*, *Sieversia montana*, *Thymus balcanus*, *Th. alpinus*, *Homogyne alpina*, *Ligusticum mutellina*, *Soldanella hungarica*, *Juniperus sibirica* și licheni ca : *Cetraria islandica*, *Cladonia silvatica* etc.

Spectrul floristic. Cp 13,2%, Eua 22,00%, Eu 14,7%, Ec 7,4%, Alp 5,9%, Aec 13,2%, AB 1,5%, B 5,9%, End 1,5%, D 4,4%, Kt 1,5%, Cosm 8,8%.

Spectrul biologic. H 73,5%, Ch 10,4%, G 2,9%, Th4,4%, N 5,9%, L 2,9%.

Valoarea economică și nutritivă. Pe aceste pajiști producția de iarbă este în general scăzută, din cauza scurtei perioade de vegetație : 2500— —7500 kg iarbă la hectar pe variantele naturale și pînă la 15000 kg/ha pe variantele tratate cu îngrășăminte.

In pajiștile îngrijite *lăstarii vegetativi*, care dau nutrețului calitate, au o densitate mare ; pe varianta tratată cu 60 N + 30 P substanță activă la ha noi am găsit pînă la 2986 lăstari vegetativi la metrul patrat. Numărul lăstarilor fructiferi care formează etajul superior al pajiștei crește foarte

mult prin aplicarea de îngrășăminte. Am obținut pînă la 2578 lăstari fructiferi, la metrul patrat, pe varianta cu 60 N + 30 P kg/ha. După datele noastre, prin păşunare iarba este consumată în proporție de 90 —95%.

Conform analizelor gravimetrice am stabilit următoarea compoziție floristică a pajiștei : 91,25% graminee, 0,90% leguminoase și 7,75% diverse specii.

Măsuri de îmbunătățire

Acest tip de pajiște valorifică foarte bine îngrășămintele minerale de azot cu sau fără fosfor și pe cele organice.

Intensificarea păşunatului, mai ales cu oile, contribuie la evoluția pajiștilor de *Festuca rubra* spre nardete. Deci este necesar un păşunat rațional, sistematic și alternativ, cu bovine și cabaline pe de o parte și cu ovine pe de altă parte.

CONCLUZII

1. Asociațiile care aparțin ordinului (formației, *Agrostideto-Festucetalia rubrae* reprezintă pajişti întinse în zona montană și cea subalpină din Transilvania. In general ele ocupă stațiuni situate între altitudinile de 600—1900 m, și se dezvoltă pe soluri podzolice, brune de munte, turboase, scheletc, puternic acide și acide, formate pe diferite roci silicioase cristaline, pe șisturi, gresii sau pe calcare.

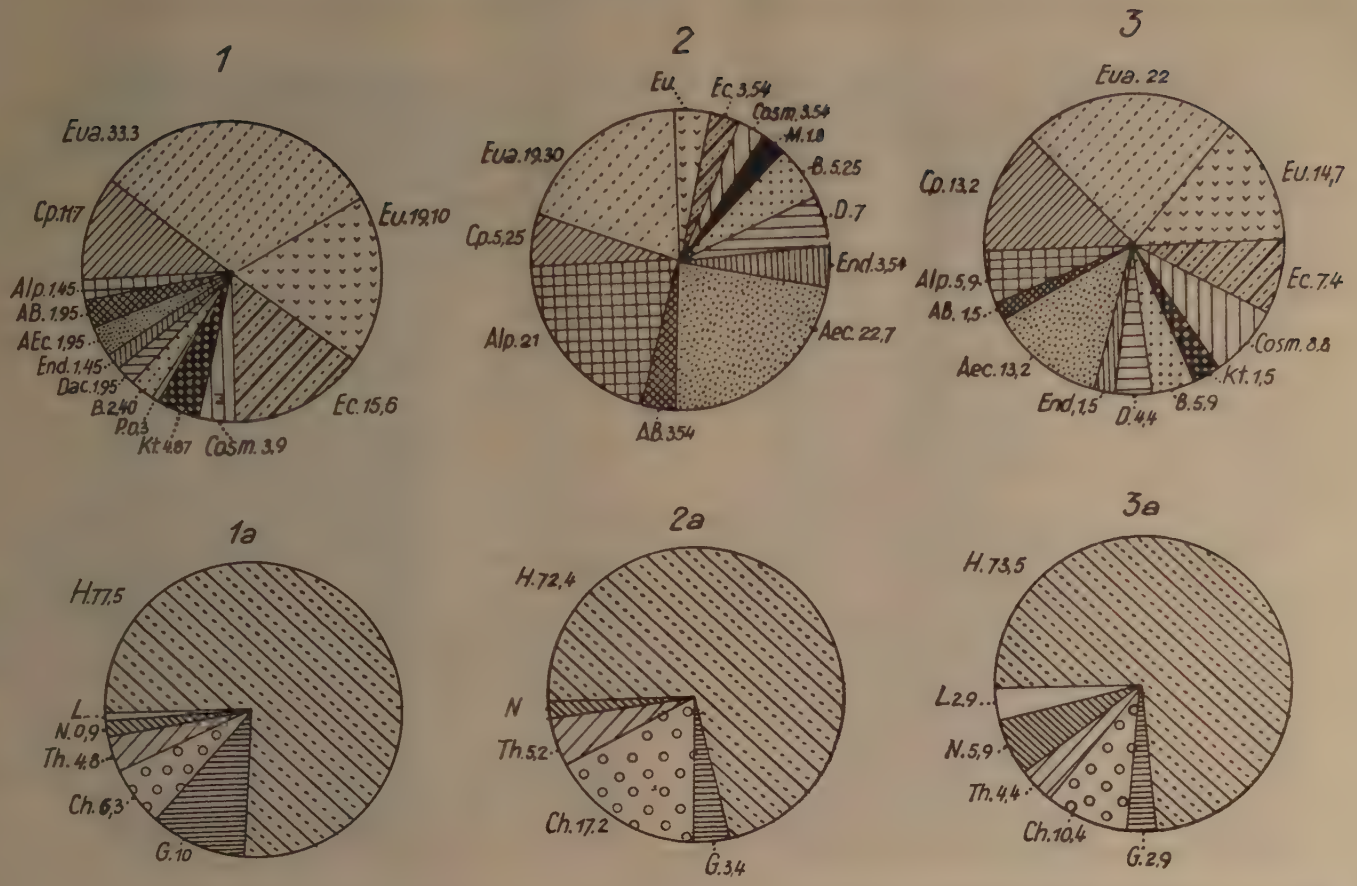
Pajiștile de *Festuca rubra* în majoritatea cazurilor se dezvoltă pe terenuri cu păduri defrișate.

2. Asociațiile *Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum*, asociația de *Festuca rubra-Trisetum flavescens*, de *Festuca rubra-Cynosurus cristatus* și *Festucetum rubrae montanum* reprezintă faza de graminee cu tufa rară (faza de maturitate) în procesul de evoluție a vegetației. Asociația *Festuceto-Nardetum strictate* reprezintă începutul stadiului de îmbătrînire a pajiștei, adică stadiul de trecere la pajiștile de *Nardus stricta* (faza de graminee cu tufa deasă), (faza ierburilor cu tufa deasă). Asociația *Festuca rubra-Alchemilla vulgaris* se dezvoltă din cauze antropo-zoogene. Asociația *Festuca rubra-Genistella sagittalis* se dezvoltă în condiții mai xeroterme și reprezintă punctul de plecare spre formarea *Callunetelor* din Munții Apuseni.

3. Asociațiile din zona montană, dominate de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, din punct de vedere al compoziției floristice se caracterizează prin numărul mare al speciilor eurasiatice, europene, central-europene și circumpolare (în total cca 80%, iar cele din zona subalpină conțin multe specii alpine.

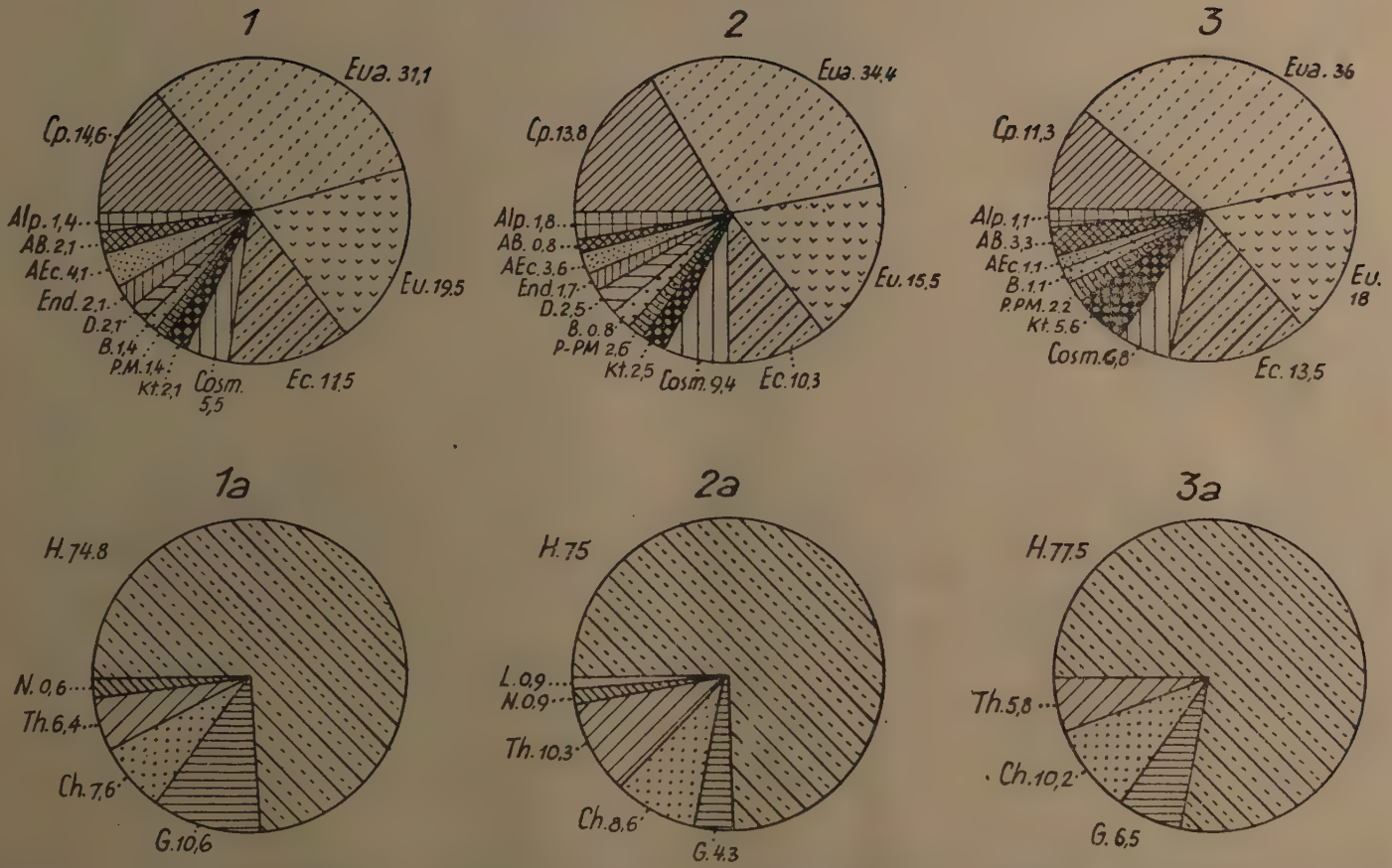
4. Asociațiile de *Festuca rubra* reprezintă cele mai valoroase și mai productive pajişti din zona montană și subalpină. Prin aplicarea corectă a măsurilor agrotehnice corespunzătoare putem schimba compoziția floristică și se poate mări considerabil producția de masă vegetală pe unitatea de suprafață.

In toate stațiunile studiate s-au obținut rezultate pozitive prin aplicarea lucrărilor agrotehnice adecvate. Astfel asociația *Festuceto-Agrosti-*



Planșa I. Repartiția elementelor floristice și a formelor biologice ale asociațiilor: *Festucetum rubrae montanum* (1), *Festucetum rubrae subalpinum calcicolum* (2), *Festucetum rubrae subalpinum silicicolum* (3).

Pl. II

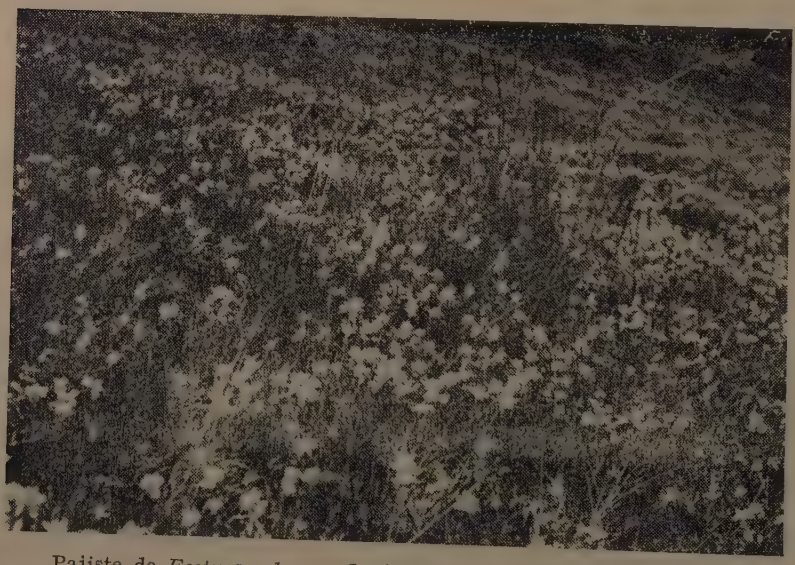


P l a n ş a II. Dagramele floristice şi biologice ale asociațiilor : *Festuceto-Nardetum montanum* (1), *Festuceto-Alchemilletum* (2), *Festuceto-Genistetum sagittalis* (3).

Fînaţe de *Agrostis tenuis* — *Festuca rubra* în Carpaţii Orientali (Borsec)

Pajişti de *Festuca rubra* în Munţii Apuseni (Fînaţele Runcului)

Fîneţe de *Festuca rubra* — *Nardus stricta* în Carpaţii Orientali (Ghimeş)



Pajişte de *Festuca rubra* — *Genistella sagittalis* (Munţii Apuseni)

detum tenuis montanum a produs 20340 kg/ha masă verde, cu 868 kg/ha proteine, iar *Festucetum rubrae montanum* 20850 kg/ha masă verde cu 704 kg proteină brută la hectar pe variantele îngrășate cu azot + fosfor.

Aplicarea tratamentelor cu azot fosfor în cazul asociației *Festuceto-Nardetum strictae montanum* contribuie la scăderea pînă la dispariție a speciei *Nardus stricta*, și determină creșterea considerabilă a numărului de plante de *Festuca rubra*.

5. Prin tîrlitul cu oile (socotind o oaie la 1 mp de pajiște, timp de 2—3 nopți), producția de masă verde a pajiștilor crește pînă la 600 % față de martorul netîrlit. La fel crește producția și prin pășunatul sistematic al animalelor pe aceste pajiști, iar producția de lapte și carne a vitelor se ridică la 300% pe varianta pășunată sistematic, față de varianta martor pășunată irațional.

6. Ca o concluzie generală subliniem necesitatea de a se corela studiile fitocenologice cu cele agrotehnice, ca astfel cercetările teoretice să fie cît mai strîns îmbinate cu cele practice.

BIBLIOGRAFIE

1. Aichinger, E., *Vegetationskunde der Karawanken.* Jena, 1933.
2. Aliohin V. V., *Was ist eine Pflanzengesellschaft?* „Fr. Fedde, Repertorium specierum novarum regni vegetabilis", vol. XXXVII, Berlin, 1926.
3. — *Rastitelinoşti S.S.S.R.* Moscova, 1951.
4. Balázs F., *Vegetationsstudien im Meszes-Gebrige.* „Acta Geobot. Hung.", t. IV, fasc. 1, 1941.
5. Bartsch, I. u. M., *Vegetationskunde des Schwarzwaldes* Jena, 1940.
6. Beldie, Al., *Vegetația masivului Piatra Craiului.* „Bul. științ. Acad. R.P.R. Secțiunea de șt. biolog. agron. geol. și geogr.", t. IV, nr. 4, 1952.
7. Bistriceanu, C., Popa, N., *Păşunatul sistematic,* „Creșterea animalelor", nr. 4—6, 1951.
8. Bistriceanu, C., „Probleme zootehnice", nr. 3, 1957, p. 71.
9. Bonnier, G., Layens, G. de, *Flore complète portative de la France et de la Suisse,* Paris.
10. Borza, A 1., *Conspectus Florae Romaniae.* Cluj, 1947.
11. — *Studii fitosociologice în Munții Retezat,* „Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. Univ. Cluj", vol. XIV, 1934.
12. — *Vegetația Muntelui Semenic din Banat,.* „Bul Grăd. bot. și al Muz. bot. Univ Cluj", vol. XXVI, 1946.
13. Burduja, C. și colab., *Contribuții la cunoașterea pajiștilor naturale din Moldova sub raport geobotanic și agroproductiv.* „Studii și cercetări științ. Acad. R.P.R., Filiala Iași", anul VII, fasc. 1, 1956.
14. Cederkreutz, C., *Studien über Laubwiesen in den Kirchspielen Kyrkslatt und Esbo in Südfinnland. Helsingfors,* 1927.
15. Csűrös, Șt., *Cercetări floristice și de vegetație în Munții Călimani.* „Studii și cercet. științ. Acad. R.P.R., Filiala Cluj", nr. 1—2, 1951.
16. Csűrös, Șt., Cs. Káptalan M., Pap S., *Studii de vegetație în zona de calcar din vecinătatea sudică a Munților Retezat.* „Studii și cercet. științ. Acad. R.P.R. Filiala Cluj", nr. 1—2, 1956.
17. Grossheim, A. A., *Rastitelinij pokrov Kavkaza.* Moscova, 1948.
18. Grubov, B. I., *Konspekt flori Mongolskoi Narodnoi Respubliki.* Moscova-Leningrad, 1955.
19. Hueck, K., *Botanische Wanderungen im Riesengebirge.* „Pflanzensociologie", nr. 3 Jena, 1939.

20. Hayek, *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae.* Dahlem-Berlin, 1927—1933.
21. Hegi, *Illustrierte Flora von Mittel-Europa.* München, 1906.
22. Issler, E., *Vegetationskunde der Vogesen,* Jena, 1942.
23. Knoll, I. G., *Die Wiesentypen des württembergischen Unterlandes.* Berlin, 1932.
24. Komarov, V. L., *Flora S.S.S.R.,* Moscova-Leningrad.
25. Larin, I. B., *Kormoviie rastenia senokosov i pastbiş S.S.S.R.,* t. I, Moscova-Leningrad, 1950.
26. Lavrenko, E. M., Sociava V. B., *Rastitelinîi pokrov S.S.S.R.,* Moscova-Leningrad, 1956.
27. Máthé I., *Magyarország növényzetének flóraelemei.* (Elemente de floră ale vegetaţiei Ungariei). „Acta Geobot. Hung.", t. III, Debrecen, 1940.
28. Nomokonov, L. I., *Lugovaia rastitelinosti Valdaiskovo raiona.* „Uciounîie zapiski L. G. U.", nr. 143, Geobotanica, Leningrad, 1951.
29. Nyárády E. I., *Kolozsvár és környékének flórája.* (Flora Clujului şi a împrejurimilor sale). Kolozsvár, 1941—1944.
30. — *A csomafalvi Délhegy és növényzeti viszonyai.* (Raporturile de vegetaţie ale muntelui Délhegy de lîngă Ciumăfaia I.) „Múzeumi füzetek", új sor., I., 1—2. füz. Kolozsvár, 1943.
31. Obrejeanu, Gr., *Evoluţia structurii biologice a pajiştilor din Transilvania.* „Analele Facultăţii de agronomie Cluj", vol. XII, 1946/47, 1948, Cluj.
32. Paucă, A., *Studiu fitosociologic în Munţii Codru şi Muma.* Bucureşti, 1941.
33. Pobedimova, E. G., *Sostav rasprastranenia po raionam ih hoziaistennoe znaccnie flori kaliningradskoi oblasti.* „Geobotanica", vol. X, Moscova-Leningrad, 1956.
34. Popov, M. G., *Ocerk rastitelinosti i flori Karpat.* Moscova, 1949.
35. Prodan, I., *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în Romînia.* Cluj, 1939.
36. — *Fînete şi păşuni din nordul Transilvaniei.* „Analele Facultăţiii de agronomie Cluj", vol. XII, 1948.
37. Puşcaru, E., Puşcaru, D., Paucă, A., Şerbănescu, I., Beldie, A., Ştefureac, Tr., *Studiul fitosociologic şi agrozootehnic al păşunilor alpine din Munţii Bucegi.* „Lucrările Sesiunii generale ştiinţifice din 2—12 iunie 1950", Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1951.
38. Puşcaru, D., Puşcaru—Soroceanu, E., Paucă, A., Şerbănescu, I. Beldie, Al., Ştefureac, Tr., Cernescu, N., Saghin, F., Creţ V., Lupan, L., Tascenco, V., *Păşunile alpine din Munţii Bucegi.* „Academia R.P.R., Tratate-Monografii", nr. 4, Bucureşti, 1956.
39. Resmeriţă I., *Studii asupra pajiştilor naturale* (I). „Studii şi cercet. ştiinţ., Acad. R.P.R. Filiala Cluj", nr. 1—2, 1952.
40. — *Studii asupra pajiştilor naturale.* (*II*). „Studii şi cercet. ştiinţ. Acad. R.P.R., Filiala Cluj", nr. 1—2, 1953.
41. Resmeriţă, I., Texter, D., *Agrotehnica pajiştilor degradate.* Bucureşti, 1956.
42. Safta, I., *Contribuţiuni la studiul fitosocial agricol al fînaţelor din judeţul Cluj.* „Analele Institutului de cercetări agronomice ale Romîniei", vol. VIII, 1936.
43. — *Cercetări asupra păşunilor din Transilvania.* „Buletinul Facultăţii de agronomie Cluj-Timişoara", vol. X, 1943.
44. Safta, I., Obrazencu, G., *Influenţa îngrăşămintelor chimice şi naturale asupra producţiei de fîn din regiunea Munţilor Apuseni.* „Buletinul Facultăţii de agronomie Cluj-Timişoara", vol. IX. 1941—1942.
45. Samoilă, Z., „Probleme zootehnice", nr. 3. 1956, p. 37.
46. Scamoni, A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde.* Berlin, 1955.
47. Scholz, B. I., *Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens.* Danzig, 1905.
48. Siffers, E. V., *Rastitelinosti severnovo Kavkaza i evo prirodniie kormoviie ugodia.* Moscova-Leningrad, 1953.
49. Sişkin, B. K., *Flora leningradskoi oblasti.* vol. I, Leningrad, 1955.
50. Soó R., *A Radnai Havasok növényvilága (Die Pflanzenwelt der Radnaer Alpen).* „Erd. Múz. Egyesület besztercei vándorgyűlésének Emlékkönyve", Kolozsvár, 1944.
51. — *Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes* (*Ostsiebenbürgen*). „Múzeumi füzetek", vol. II, fasc. 2, Kolozsvár, 1944.
52. Steffen, H., *Vegetationskunde von Ostpreussen.* Jena, 1931.

53. Stoianov, J., *Flora na Bulgaria*. Sofia, 1948.
54. Sukaciov, V. N., *O nekotorih osnovnih voprosah fitocenologhii*. „Problemi botaniki", Moscova-Leningrad, 1950.
55. Újvárosi M., *A hargitai Tolvajos hágó környékének növényzeti viszonyai*. „Borbásia", vol. IX, nr. 3—5, Budapest, 1949.
56. Zólyomi B. *Felsenvegetationsstudien in Siebenbürgen und im Banat*. „Ann. Mus. nat. Hung.", t. LXIII, 1939.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛУГОВ *FESTUCA RUBRA* L. В ТРАНСИЛЬВАНИИ

(Краткое содержание)

В РНР занимают обширные участки луга доминированные Festuca rubra. С кормовой точки зрения они являются самыми ценными сенокосами и пастбищами гористой и субальпийской области.

Поэтому, в течение почти десяти лет, наблюдениями на месте и стационарными исследованиями мы изучали эти луга с фитоценологической и агропродуктивной точки зрения.

При классификации фитоценозов мы следовали системе классификации сформированной и примененной в работе „Высокогорные пастбища Бучеджи".

В данной работе изучаются некоторые значительные ассоциации гористого и субальпийского пояса (таблица №. 1).

I. Группа ассоциации: *Agrostideto-Festucion rubrae montanum* содержит следующие ассоциации:

1. *Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum* (таблица №. 2) очень распространена в гористой области и мезофитных местообитаниях. Характеризуется флористической доминацией злаковых видов невысокого роста (Festuca rubra, Agrostis tenuis, Nardus stricta, Sieglingia decumbens) и присутствием горных элементов таких как: Alchemilla vulgaris, Gentiana precox, Campanula rotundifolia, Hieracium aurantiacum.

Ассоциация имеет большое экономическое значение. Продукция травы на гектар — 8000—10 000 кг зеленой травы. При применении натуральных и химических удобрений и систематической пастьбы продукция может достичь 20 340 кг зеленой массы на гектар. Неудобренные луга дают 1359 кг. сырого протеина на гектар, а удобренные — 1851 кг.

2—3. Ассоциации Festuca rubra-Trisetum flavescens и Festuca rubra-Cynosurus cristatus развиваются приблизительно на высоте 500—800 м. и менее изучены.

4. Festucetum rubrae montanum: (таб. №. 4) развиваются обычно на кислой почве (pH: 5—6) на высоте 900—1400 м. в местах более сырых и прохладных, чем предыдущие ассоциации. Но фитоценозы ассоциации встречаются и ниже (700 м.), на северных склонах, в прохладных долинах Румынских Западных гор (Бихор). С флористической точки зрения ассоциация характеризуется большим постоянством видов Festuca rubra, Luzula numerosa, Gymnadenia conopea, Potentilla erecta и т.д. и присутствием горных и альписких видов, таких как: Scabiosa lucida, Scorzonera rosea, Gentiana praecox, Campanula abietina, Viola declinata, Potentilla aurea, P. ternata. *

Средняя продукция этой ассоциации около 6—7000 кг зеленой массы на гектар. При соответствующем содержании можно достичь 20 850 кг. зеленой массы на гектар, а содержание протеина доходит 1910 кг/г.

5. Festuceto-Nardetum strictae montanum (таблица № 5). Луга ассоциации Festuceto-Agrostidetum и Festucetum rubrae montanum вследствие иррациональной пастьбы переходят со временем в луга доминированные Nardus stricta, очень распространенные как в Западных горах, так и в Восточных Карпатах. В ассоциацию Festuceto-Nardetum мы включили фитоценозы, представляющие именно эти переходные стадии между этими двумя различными ассоциациями. На лугах встречаются часто ацидофильные виды (Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaca, Antennaria dioica, Veronica officinalis и полупаразитные (Euphrasia stricta, Rhinanthus minor).

Продукция — 5500 кг/г зеленой массы. Содержание сырого протеина 450—720 кг/г. При рациональном использовании и применении органических и минеральных удобрений можно повысить продукцию на 300%.

6. Festuceto-Alchemilletum vulgaris. Эта вторичная ассоциация распространена меньше предыдущих. Развивается под действием пастьбы в перегруженных, хорошо удобренных местонахождениях. В результате присутствия некоторых видов, связанных с интенсивной пастьбой (Lolium perene, Poa annua, Cirsium lanceolatum, Carduus nutans, Taraxacum officinale и т.д.) приближаются к пастбищам из ассоциации Lolieto-Cynosuretum Tx.

7. Festuca rubra-Genistella sagittalis (таблица №. 7) распространена главным образом в Румынских Западных горах, в ксеротермных местообитаниях, на высоте 800—1300 м. В ассоциацию входят некоторые ксеро-мезофильные виды, такие как: Avenastrum pratense, Brachypodium pinnatum, Carex montana, Silene nutans, Dianthus carthusianorum и т.д., которые отражают более засушливый характер местообитания. Рекомендуется пастьба овец — которые поедают в зелёном виде Genistella — и удобрение лугов посредством загонов овец.

II. Группа Festucion rubrae subalpinum содержит ассоциации доминируемые Festuca rubra из субальпийского пояса Карпат и Румынских Западных гор, характеризующихся присутствием многочисленных альпийских, альпино — балканских и эндемических для Карпат видов.

8. Festucetum rubrae subalpinum calcicolum распространена в субальпийском поясе известняковых массивов Южных Карпат.

9. Festucetum rubrae subalpinum silicicolum (таблица №. 8). Ассоциация распространена по всей горной цепи Карпат и Западных гор, на высоте 1600—1900 м., на скалистой или бурой горной почве. Флористически ассоциация характеризуется — помимо доминации эдификаторных видов Festuca rubra и Agrostis tenuis — альпийскими элементами такими, как: Agrostris rupestris, Festuca supina, Lingusticum mutellina, Cetraria islandica и т.д.

Из наших исследований и опытов предпринятых и проведенных на фитоценозах различных ассоциаций следует что, продукцию лугов формации Agrostideto-Festucetalia rubrae можно удвоить или даже утроить соответствующим содержанием. Таким образом имеются большие возможности для обеспечения кормовой базы и значительного повышения зоотехники этих областей.

STUDIEN ÜBER DIE RASEN VON *FESTUCA RUBRA* L. IN TRANSSYLVANIEN

(Zusammenfassung)

Die vorherrschend mit *Festuca rubra* bestandenen Flächen sind in der Rumänischen Vorksrepublik von bedeutender Ausdehnung und stellen — vom Standpunkte der Futtermittelpodukltion — die wertvollsten Wiesen und Weiden der montanen und subalpinen Regiou dar.

Aus diesem Grunde haben wir, seit etwa 10 Jahren, diese Rasen auf Marschruten und Dauerflächen, in phytozönologischer und agroproduktiver Beziehung studiert.

Die Klassifizierung der Phytozönosen haben wir nach dem in der Arbeit „Die alpinen Weiden des Bucegi-Gebirges" [38] formulierten und angewandten System vorgenommen.

In vorliegender Arbeit befassen wir uns mit etlichen bedeutenderen Gemeinschaften der montanen und subalpinen Zone, wie sie in Tabelle 1 dargestellt.

I. Die Assoziationsgruppe *Agrostideto-Festucion rubrae montanum* umfasst nachstehende Gemeinschaften:

1. *Festuceto-Agrostidetum tenuis montanum* (Tabelle Nr. 2.), sehr häufig in der montanen Region und in mesophytischen Standorten. Floristisch wird sie durch das Vorherrschen der Gramineenarten niedrigen Wuchses (*Festuca rubra, Agrostis tenuis, Nardus stricta, Sieglingia decumbens*) und das Vorhandensein einiger montaner Elemente wie *Alchemilla vulgaris, Gentiana praecox, Campanula rotundifolia, Hieracium aurantiacum,* gekennzeichnet.

Diese Assoziation hat grossen wirtschaftlichen Wert. Der Ertrag kommt auf 8000—10000 kg Grünmasse pro Hektar. Durch natürliche und künstliche Düngung, sowie durch systematisches Abweiden kann der Ertrag auf 20340 kg Grünmasse pro Hektar gesteigert werden. Die nicht gepflegten Flächen erzeugen 1359 kg Rohproteine pro Hektar, die gepflegten 1851 kg.

2—3. Die Gemeinschaften *Festuca rubra—Trisetum flavescens* und *Festuca rubra — Cynosurus cristatus* entwickeln sich in den Höhenlagen von 500—800 m. Sie wurden nicht so eingehend erforscht.

4. *Festucetum rubrae montanum* (Tabelle Nr. 4.) wächst im allgemeinem auf sauren Böden (pH = 5 - 6), in Höhen von 900 - 1100 m, auf frischeren und kühleren Standorten, als die obenbeschriebenen Gemeinschaften. Phytozönosen der Assoziation kommen jedoch auch in niedriger gelegenen Standorten (700 m) vor, auf nördlichen Hängen, in den kühlen Tälern des Westsiebenbürgischen (Bihor-) Gebirges. Von floristischem Standpunkt kennzeichnet sich die Gemeinschaft durch die grosse Beständigkeit der Arten *Festuca rubra, Luzula nemorosa Gymnadenia conopea, Potentilla erecta* usw., sowie die Gegenwart montaner und alpiner Arten wie *Scabiosa lucida, Scorzonera rosea, Gentiana praecox, Campanula abietina, Viola declinata Potentilla aurea, P. ternata.*

Der durchschnittliche Ertrag dieser Assoziation beträgt etwa 6000–7000 kg Grünmasse pro Hektar. Durch Pflege kann ein Ertrag von 20850 kg pro Hektar erreicht werden.

5. *Festuceto–Nardetum strictae montanum* (Tabelle Nr. 5.). Infolge irrationellen Weidens gehen die Rasen von Assoziationen *Festuceto—Agrostidetum* und *Festucetum rubrae montanum*, mit der Zeit, in von *Nardus stricta* beherrschte Flächen über. Diese sind sowohl im Westsiebenbürgischen Gebirge, wie auch in den Ostkarpathen weit verbreitet. In der Gemeinschaft *Festuceto Nardetum* haben wir gerade die Phytozönosen erfasst, welche den Übergang zwischen den beiden, voneinander verschiedenen Assoziationen darstellen. In ihrer Gesellschaft kommen azidophile (*Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Antennaria dioica, Veronica officinalis*), sowie semi parasitäre Arten (*Euphrasia stricta, Rhinanthus minor*) häufig vor.

Der Ertrag belauft sich auf 5500 kg Grünmasse pro Hektar. Der Gehalt an Rohproteinen kommt auf 450–720 kg/ha. Durch rationelle Nutzung und vermittels organischer und mineralischer Düngung lässt sich die Produktion verdreifachen.

6. *Festuceto — Alchemilletum vulgaris* stellt eine sekundäre Assoziation dar, die weniger verbreitet ist, als die zuvor beschriebenen. Sie entsteht als Folge des Abweidens in den überlasteten und durch Düngung gut unterhaltenen Standorten. Durch das Vorhandensein einiger Arten, die mit dem intensiven Abweiden einhergehen (*Lolium perenne, Poa annua, Cirsium lanceolatum, Carduus nutans, Taraxacum officinale* usw.), nähert sie sich den Weiden, die zur Assoziation *Lolieto — Cynosuretum* Tx gehören.

7. *Festuca rubra – Genistella sagittalis* (Tabelle Nr. 7.) kommt vor allem auf xerothermen Standorten des Westsiebenbürgischen Gebirges, in Höhen von 800 bis 1300 m vor. In dieser Assoziation finden sich einige xero-mesophile Arten, wie *Avenastrum pratense, Brachypodium pinnatum, Carex montana, Silene nutans, Dianthus carthusianorum* usw., die den trockenen Charakter des Standortes wiederspiegeln. Es empfiehlt sich die Beweidung durch Schafe — welche Tiere *Genistella* in grünem Zustand fressen — ,sowie die Düngung durch systematische Verlegung der Schafhürden.

II. Die Gruppe *Festucion rubrae subalpinum* umfasst, in der subalpinen Zone der Karpathen und des Westsiebenbürgischen Gebirges, von *Festuca rubra* beherrschte Assoziationen, für die das Vorkommen einiger alpiner, alpino-balkanischer und endemisch karpathischer Arten kennzeichnend ist.

8. *Festuceto rubrae subalpinum calcicolum* kommt in der subalpinen Zone derKalksteinmassive in den Südkarpathen häufig vor.

9. *Festucetum rubrae subalpinum silicicolum* (Tabelle Nr. 8.) stellt in den Höhenlagen von 1600–1900 m, auf Skelettböden oder braunen Gebirgsböden entlang der ganzen Kette der Karpathen und im Westsiebenbürgischen Gebirge eine häufige Assoziation dar. Ausser den wesentlichen Arten *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis*, kennzeichnen diese Gemeinschaft alpine Elemente wie : *Agrostis rupestris, Festuca supina, Ligusticum mutellina, Cetraria islandica* usw.

Aus den von uns vorgenommenen Studien und Versuchen bezüglich der Phytozönosen aus den verschiedenen Assoziationen geht als Tatsache hervor, dass der Ertrag der Weiden, die zur Formation *Agrostideto — Festucetalia rubrae* gehören, durch Pflege verdoppelt und sogar verdreifacht werden kann. Also sind weite Möglichkeiten zur Sicherung der Futtermittelgrundlage und zur Hebung der Viehzucht der betreffenden Gebiete gegeben.

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL FITOCENOLOGIC AL PĂDURILOR DIN RAIONUL ODORHEI

de

ȘTEFAN PÁLL

Aspectul fizicogeografic al raionului cercetat. Raionul Odorhei (Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară) este situat spre vest de Munții Harghita și cuprinde regiunea Văilor Tîrnava Mare, Nico și Homorod. In general configurația geomorfologică a Regiunii Mureș-Autonomă Maghiară, inclusiv a raionului Odorhei, se caracterizează prin abundența bazinelor. In afară de bazinul clasic în care este așezată comuna Praid și cel al „Erdővidék"-ului se mai pot distinge încă multe alte bazine mai mici, dintre care cel în care se află situat orașul Odorhei și comunele platoului vulcanic (Láz).

In studiul său asupra acestui raion M o l n á r J e n ő [6] menționează 3 zone de altitudine, care se disting prin caracteristici geomorfologice, climatice și de vegetație specifice acestora. Aceste 3 zone sînt :

1. treapta superioară a conurilor vulcanice ale Harghitei
2. platoul vulcanic (Láz)
3. zona inferioară a dealurilor din jurul orașului Odorhei, precum și a acelora din spre sud-vest de oraș, care se întind pînă la limitele de vest și sud ale raionului.

Cercetările, a căror rezultate sînt cuprinse în lucrarea de față, s-au efectuat în regiunea deluroasă din jurul orașului Odorhei.

Regiunea deluroasă este cea mai bogată parte a raionului. Rocile depozitate de marea terțiară includ zăcăminte de sare și metan. Terenul deluros oferă condiții prielnice pentru dezvoltarea agriculturii și pomiculturii. Dealurile din jurul orașului Odorhei, avînd aproximativ altitudinea 600—700 m s. m., sînt acoperite în parte cu păduri de fag.

In regiunea deluroasă, înaintînd dinspre sud-vest spre nord-est, concomitent cu creșterea altitudinei, clima devine mai răcoroasă și mai umedă. In ținuturile din jurul orașului Cristur, găsim culturi de viță de vie și cais, dar spre nord-est de comuna Betești aceste culturi dispar complet.

La Odorhei temperatura medie anuală oscilează între + 7° și + 8°C, fiind cu ceva mai scăzută însă, în regiunea situată spre sud-vest de orași Amplitudinea anuală a temperaturii zilnice medii pe teritoriul raionului este de 23—24°. Temperatura medie zilnică de 0° se înregistrează la 1 decem-

brie în regiunea muntoasă şi de la 1—11 decembrie în celelalte părţi ale raionului. Temperatura medie zilnică de 0° dispare la 1 martie în regiunea muntoasă şi între 21 februarie şi 1 martie în celelalte părţi ale raionului. Datele menţionate mai sus au fost calculate de Molnár Jenő pe baza datelor meteorologice înregistrate de staţiunea Odorhei pe o perioadă de cinci ani.

Temperatura medie a anotimpurilor socotită în această perioadă se prezintă astfel :

iarnă	primăvară	vară	toamnă
−3,6°C	+8,4°C	+17,7°C	+8,2°C

Temperatura medie în cea mai friguroasă lună (ianuarie) este de —4,9°C, iar în luna cea mai călduroasă (iulie) este de +18,9°C. În împrejurimile oraşului Odorhei, numărul zilelor ploioase sînt în medie 103 ; iar cantitatea de precipitaţii este în medie 651 mm anual. Cantitatea precipitaţiilor pe teritoriul raionului, coincide aproximativ cu cea din oraş, iar în Munţii Harghita, ea este mai mare. Repartizarea precipitaţiilor după antoimpuri este următoarea :

iarnă,	primăvară	vară	toamna
92 mm	162 mm	269 mm	123 mm

Lunile, mai, iunie, iulie şi august sînt cele mai bogate în precipitaţii. În aceste luni cantitatea precipitaţiilor depăşeşte jumătate din precipitaţiile medii anuale.

Regiunea deluroasă din împrejurimile Odorheiului, în evul mediu era acoperită cu păduri întinse. Acest lucru este confirmat prin documente scrise din 1532 şi prin toponimiile populare, ce s-au păstrat pînă astăzi şi care indică locuri, care pe vremuri erau împădurite, iar astăzi n-au nici urmă de păduri, cum ar fi : Vîrful Făgetului (Bükktető), Sub Ceret (Cserealja), etc. În prezent numai 15% din suprafaţa deluroasă a raionului este acoperită cu păduri în mare parte cu făget. În locul vechilor păduri se află terenuri cultivabile. Pe marnele şi pe argilele miocene se găsesc soluri de podzol şi în parte soluri de pădure.

Istoria cercetărilor floristice. În ceea ce priveşte cercetările floristice ale Regiunii Mureş-Autonomă Maghiară, în mare ansamblul a rămas în urmă faţă de alte regiuni din Transilvania, iar raionul Odorhei fiind greu accesibil a fost neglijat şi mai mult. Botaniştii au fost atraşi mai cu seamă de mlaştinile şi stîncăriile calcaroase ale regiunii, din jurul staţiunilor balneare.

Totuşi, unii cercetători au adus contribuţii importante la cunoaşterea florei raionului Odorhei. Astfel J. Ch. Baumgarten (1765—1843), autorul operei *Enumeratio stirpium Magno Principatui Transilvaniae* apărută în 1816, cercetînd mlaştinile Harghitei şi flora împrejurimilor comunelor Lueta, Vlăhiţa, Praid, trece şi prin regiunea atît de interesantă a Băilor „Szejke".

Gy. Szabó (1808—1890), profesor din Odorhei, cercetează flora ţinutului şi publică primele date culese chiar din împrejurimile oraşului.

L. Simonkai în anul 1886, publică lucrarea întitulată *Enumeratio florae Transilvanicae vasculosae critica*, în care cuprinde numai cîteva date anterioare publicate, deoarece el însuşi n-a cercetat flora regiunii respective.

În suplimentele lui Simonkai întîlnim numele lui L. Gönczi, profesor din Odorhei, care în două lucrări apărute în 1888, 1890 a încercat să dea un conspect al florei raionului Odorhei. Herbarul lui L. Gönczi se găseşte şi astăzi în posesia Institutului pedagogic din Odorhei şi a fost revizuit de Acad. Soó Rezső încă în 1922.

Pe teritoriul raionului au efectuat cercetări J. Barth (1883—1915), L. Thaisz (1867—1937), academicianul E. I. Nyárády, inginerul geolog I. Bányai şi alţii.

Flora împrejurimilor oraşului Odorhei, a fost cercetată şi de academicianul R. Soó. Datele sale floristice sînt cele mai precise şi complete şi sînt publicate în lucrarea întitulată *Prodromus florae Terrae Siculorum* (*Transilvaniae Orientalis*) (1940) şi în suplimente.

În ceeace priveşte cercetările de vegetaţie remarcăm lucrările academicianului R. Soó şi ale lui M. Ujvárosi, care au executat studii fitocenologice pe culmea „Tolvajos".

Metoda de lucru. Rezultatele cuprinse în această lucrare au fost obţinute pe baza cercetărilor pe teren executate cu ocazia mai multor deplasări făcute în anul 1958. Cu aceasta ocazie s-au efectuat peste 100 releveuri fitocenologice mai cu seamă în păduri. Dintre acestea 40 de releveuri (nr. 1—40), cuprinse în tabele sînt publicate în prezenta lucrare.

Releveurile au fost executate după principiile şi după metoda lui V. N. Sukaciov. Metodele de cercetare fitocenologică a pădurilor iniţiate de V. N. Sukaciov au stîrnit un viu interes pe plan mondial. Cu ocazia congresului al IV-lea internaţional forestier, care s-a ţinut în 1954 în India, academicianul V. N. Sukaciov şi colectivul său a fost solicitat să elaboreze metode de cercetare forestiere care să fie aplicată în diferite zone de vegetaţie de către geobotaniştii de pe întreg globul. În anul 1956, la congresul Uniunii Internaţionale a Silviculturilor de la Oxford, s-a acceptat în unanimitate programul şi propunerea metodologică din partea Academiei Stiinţifice a Uniunii Sovietice, programul fiind prezentat de V. N. Sukaciov.

Pe baza formularelor elaborate de V. N. Sukaciov am făcut şi noi notarea datelor privind condiţiile fizico-geografice şi vegetaţia.

La notarea etajului alcătuit din coronamentele arborilor, am înregistrat următoarele date : consistenţa coronamentului, diametrul trunchiurilor la înălţimea pieptului, înălţimea trunchiurilor pînă la primele ramificaţii, înălţimea arborilor şi diametrul coroanelor.

Pe suprafaţa releveului am numărat arborii şi am notat diametrul trunchiurilor la înălţimea pieptului. Aceste date pot servi la calculare rezervei de material lemnos şi putem trage concluzii asupra densităţii pădurii. Consistenţa coronamentului s-a notat prin apreciere cu valorile 0,1—1,0.

Distanţa medie dintre arbori se calculează cu ajutorul formulei :

$$1 = \frac{s}{n} - d$$

în care 1 = distanţa medie dintre arbori
s = mărimea suprafeţei, în cazul nostru 200 m²
n = numărul arborilor din suprafaţa notată
d = valoarea medie a diametrelor trunchiurilor. [8]

Pentru a determina şi prezenta cît mai precis compoziţia porţiunii cercetate, enumărăm toate speciile lemnoase componente cuprinzîndu-le în scara de 10. De exemplu porţiunea respectivă de pădure este alcătuită 7/10 fag, 2/10 carpen, 1/10 gorun şi în afară de aceştia mai avem cîte un exemplar de sorb şi arţar. Compoziţia pădurii va fi exprimată prin următoarea formulă :

$$7\,F\,2\,Cl\,Q + S + A$$

Studiind consistenţa pădurii este necesar să determinăm şi gradul de bonitate, care are un rol important în determinarea tipului de pădure.

Pentru a caracteriza fitocenozele de pădure, am studiat regenerarea naturală care cuprinde următoarele date : vîrsta, înălţimea, caracterul răspîndirii, compoziţia,, numărul puieţilor pe suprafaţa respectivă, proieminenţa, vitalitatea, abundenţa şi diametrul deasupra coletului.

Subarboret. Pentru studiul subarboretului am stabilit : consistenţa etajului, înălţimea medie, compoziţia şi abundenţa pentru fiecare specie aparte, şi am notat : vitalitatea şi stadiul fenologic.

Pătura ierboasă. În studiul păturii vii am stabilit procentul de acoperire generală a solului, notînd toate speciile prezente pe suprafaţa releveului. Pentru notarea valorilor abundenţei speciilor componente am utilizat *scara Drude*. De asemenea am notat şi vitalitatea fiecărei specii, după următoarea scară :

1 = specii ce se dezvoltă slab, nu fructifică
2 = specii ce vegetează viguros, dar nu fructifică
3 = specii ce se dezvoltă normal şi fructifică
4 = specii ce se dezvoltă mai bine decît normal

Stratul de muşchi. Aceasta l-am studiat la fel ca şi stratul ierbos, stabilind acoperirea în procente, adîncimea stratului de muşchi, notînd separat partea vie şi partea moartă, înşirînd pentru toate speciile abundenţa şi vitalitatea lor.

În ceeace priveşte denumirea asociaţiilor de pădure, am utilizat principiile şcolii fitocenologice din Leningrad.

Prescurtări folosite în tex şi în tabele

d = diametrul la înălţimea pieptului, H = înălţimea arborilor,
N = numărul arborilor la hectar, 1 = distanţa medie între arbori,
C = *Carpinus betulus*, A = *Acer campestre*, F = *Fagus silvatica*,
P = *Pinus silvestris*, Pr. = *Prunus avium*. Expoziţia înclinaţiilor :
N = nord, NV = nord-vest, V = vest, SV = sud-vest, S = sud,
SE = sud-est, E = est, NE = nord-est. Elementele florisrice :
B = balcanic, Cpl = circumpolar, E = european, EC = european central, Eua = eurasiatic,
D = dacic, K = cosmopolit, M = mediteranean, P = pontic. Formele biologice : Ch = chamefite
G = geofite, H = hemicriptofite, M = fanerofite, Th = terofite.

CARACTERIZAREA GENERALĂ A VEGETAȚIEI LEMNOASE DIN REGIUNEA DELUROASĂ

În partea introductivă am menționat că teritoriul raionului Odorhei pe vremuri era acoperit cu păduri. Astăzi numai 37% din suprafața totală a raionului este acoperită cu păduri, ceeace reprezintă 6.600 ha. Luînd în considerare că din suprafața Republicii Populare Romîne terenurile cu păduri reprezintă 26%, raportul suprafețelor păduroase din raionul Odorhei se poate considera satisfăcător. Repartizarea pădurilor după speciile componente, este următoarea : molid 26%, fag 47%, gorun 14%, alte esențe lemnoase 13%.

Din suprafața regiunii deluroase a raionului 17% este acoperită cu păduri. Din această suprafață 49% este reprezentată prin păduri de fag. 20% gorunet, 3% rășinoase, alte esențe lemnoase 28%.

Din cele arătate reies următoarele concluzii :

1. Esența dominantă este fagul. Pădurile de fag pe teritoriul raionului nu au o limită inferioară, iar limita superioară atinge 1200—1300 m.

2. Pădurile de gorunet formează masive întinse în regiunea de sud-vest a raionului și se ridică pînă la altitudinea de 830 m.

3. Pădurile de rășinoase și anume molidetele încep de la 700—800 m și sînt răspîndite pînă al 1500—1600 m. Ele se găsesc în partea de est și nord-est a raionului (treapta III-a). În procentul de 3% a rășinoaselor din regiunea deluroasă sînt incluse și pădurile de pin (*Pinus silvestris*) care fără excepție probabil reprezintă plantații.

DESCRIEREA ASOCIAȚIILOR

Făgete

1. *Asoc. Fagetum nudum*. În regiunea cercetată de noi această asociație se găsește bine reprezentată în jurul altitudinilor de 550—650 m, pe pante cu înclinație de 10—15°, expuse spre nord-vest, pe soluri brune de pădure.

Etajul arborilor este alcătuit exclusiv din fag. Înălțimea arborilor este de 20—22 m, diametrul trunchiurilor la înălțimea pieptului este de 25 cm.

Consistența coronamentului este de 0,9—1,0. Numărul arborilor la hectar este 800 bucăți, Distanța medie între arbori este de 3,6m.

Asociația poate fi considerată ca unistratificată, deoarece celelalte etaje lipsesc total din fitocenoze.

Asoc. Fagetum nudum *Tabel nr. 1*

	1	2	3
Nr. releveurilor :		Bükktető	
Locul releveurilor :	15 VII	15 VII	18 VII 1958
Data	600 m	600 m	650 m
Altitudinea :	NV	NV	NV
Expoziție :	15	15	10
Gradul de inclinație a pantelor :	100	100	100
Acoperirea păturii moarte în % :			
I Arboret			
Compoziția arboretului :	10 F	10 F	10 F
Consistența :	1,0	1,0	1,0
MM Ec Fagus silvatica	100 %	100 %	100 %

Efemerele vernale probabil că sînt prezente, dar în timpul verii nu am întîlnit nici urmele acestor plante.

2. *Asoc. Fagetum subnudum.* Pe teritoriul cercetat această asociație este bine reprezentată și răspîndită mai cu seamă pe versanții nordici și nord-vestici cu o înclinație de 10—15°, acoperiți cu soluri brune de pădure. Înălțimea medie a arborilor este de 22 m. În compoziția arboretului pe lîngă fagul dominant ia parte și carpenul. Diametrul trunchiurilor este de 18 cm. Consistența coronamentului este de 0,8—0,9. Numărul arborilor pe hectar în medie este de 700. Productivitatea arboretului este superioară.

Tabel nr. 2

Asoc. Fagetum subnudum

	1	2	3	4
Nr. releveurilor:				
Locul releveurilor	Bükktető		Csicserlapos	
Data releveurilor:	20 VII 1958		14 VII 1958	
Altitudinea:	650 m	650 m	550 m	520 m
Expoziția:	N	N	NV	NV
Gradul de inclinație a pantelor:	15	10	15	30
Acoperirea păturei moarte în %:	100	100	100	100
I Arboret				
Compoziția arboretului:	10 F+C	10 F	10 F	10 F
Consistența coronamentului:	0,9	0,9	0,9	0,9
MM Ec Fagus silvatica	100 %	100 %	100 %	100 %
MM Ec Carpinus betulus	+	—	—	—
II Pătura ierboasă				
Acoperirea păturei ierboase în %:	+	+	+	+
H E Carex pairei	—	—	sol	sol
H Cpl Poa nemoralis	—	sol	—	sol
Ch Ec Euphorbia amygdaloides	sol	sol	—	sol
H Eua Lathyrus vernus	sol	sol	sol	sol
H Cpl Oxalis acetosella	—	sol	sol	sol
H E-M Viola silvatica	—	sol	sol	sol
Ch Cpl Pirola secunda	—	—	sol	sol
G Cpl Majanthemum bifolium	sol	sol	sol	sol
Th Eua Mercurialis perennis	sol	—	sol	sol
III Stratul de mușchi				
Acoperirea în %:	10	+	+	+
Hypnum cupressiforme	cop[1]	—	—	sol
Anomodon viticulosus	sol	sol	sol	—
Rhytidiadelphus triquetrus	sol	sol	—	sp
Pleurozium schreberi	sp	sol	sol	sp
Thuidium philibertii	sol	sol	—	sol
Plagiochila asplenioides	sp	sol	sol	sp

S-au mai notat de noi următoarele specii: G Eua *Campanula trachelium* sol (3), H E *Hepatica nobilis* (2) sol, H E *Lathyrus niger* (1) sol, H E *Luzula albida* (4) sol, H E *Sedum maximum* (4) sol,

Regenerarea naturală este mediocră, puieții se dezvoltă anevoios din cauza gradului mare de umbrire.

Stratul arbustiv lipsește.

Pătura vie este prezentă, dar acoperirea ei nu atinge 5%. În pătura vie domină elementele europene (E + Ec + Eua + Cpl = 91,7%). Speciile

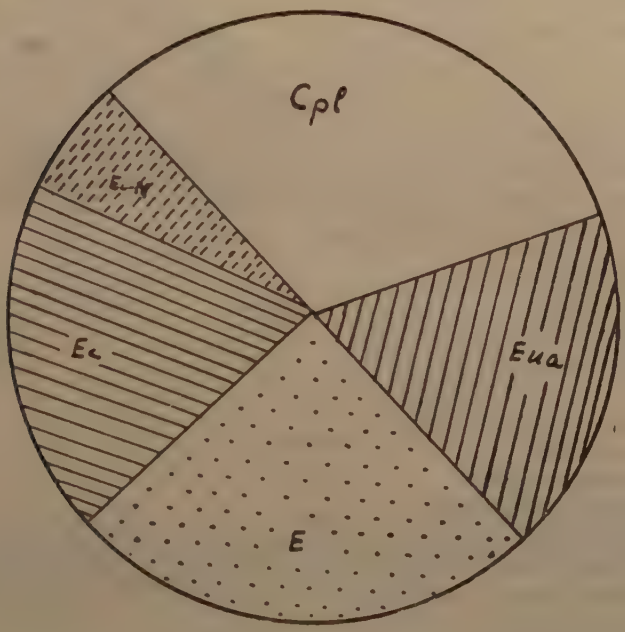


Fig. 1.

mai frecvente sînt : *Euphorbia amygdaloides, Lathyrus vernus, Majanthemum bifolium, Mercurialis perennis* etc.

Stratul de mușchi este prezent, dar de asemenea slab dezvoltat. Acoperirea generală atinge 5%. Pe trunchiuri găsim următoarele specii : *Hypnum cupressiforme, Anomodon viticulosus, Plagiochila asplenioides*, iar solul este populat de speciile : *Rhytidiadelphus triquetrus, Pleurozium schreberi, Thuidium philibertii.*

3. *Asoc. Fagetum caricetosum.* Se dezvoltă la altitudinea de 500—600 m, pe versanți cu expoziție vestică și nord-vestică cu înclinație mare (40°). Consistența coronamentului este de 0,8—0,9. Arboretul este alcătuit exclusiv din fag. Stratul arbustiv lipsește. Regenerarea naturală este viguroasă, fiind prezenți numai puieții de fag.

Tabel nr. 3

Asoc. Fagetum caricetosum

Nr. releveurilor:	1	2
Locul releveurilor	Csicserlapos	
Data:	18 VII 1958	
Altitudinea:	550 m	650 m
Expoziția:	V	NV
Gradul de inclinație a pantelor:	40	40
Acoperirea păturii moarte în %:	100	100
I Arboret		
Compoziția arboretului:	10 F	10 F
Consistența arboretului:	0,5	0,6
MM Ec Fagus silvatica	100%	100%
II Pătura ierboasă		
Acoperirea păturei ierboase în %:	15	10
H E Carex digitata	cop[1]	cop[1]
H Ec C. silvatica	cop[1]	sol
H Cpl C. pallescens	sp	—
H E C. pairei	—	sp
H Eua Dactylis glomerata	—	sol
H Cpl Poa nemoralis	—	sol
H Eua Asarum europaeum	—	sp
H E Campanula rapunculoides	sol	sol
H Eua C. persicifolia	sol	sol
Th Eua Cardamine impatiens	sp	—
H Eua Chrysanthemum corymobosum	sol	sol
G Cpl Hepatica nobilis	—	sp
H E Digitalis grandiflora	sp	—
Ch Ec Euphorbia amygdaloides	sol	sol
H Eua Fragaria vesca	sp	—
H Ec Galium schultesii	sp	sol
H Eua Lathyrus vernus	sol	sol
Th Eua Lapsana communis	sol	sol
H E Luzula albida	—	sol
H Eua L. pilosa	—	sol
H D Melittis melissophillum	sp	sol
H-G E-M Mercurialis perennis	cop[1]	—
H Cepl Oxalis acetosella	—	sol
H Eua Trifolium medium	sol	—
Ch Cpl Veronica officinalis	sp	sol
G Eua Veratrum album	sol	—

Acoperirea păturii ierboase este de 10—15%. Spectrul floristic al acestei asociații arată o categorică predominare a elementelor europene

(E + Ec + Eua + Cpl = 92%) în pătura ierboasă sînt mai frecvente următoarele specii : *Carex digitata*, *C. silvatica*, *Campanula rapunculoides*,

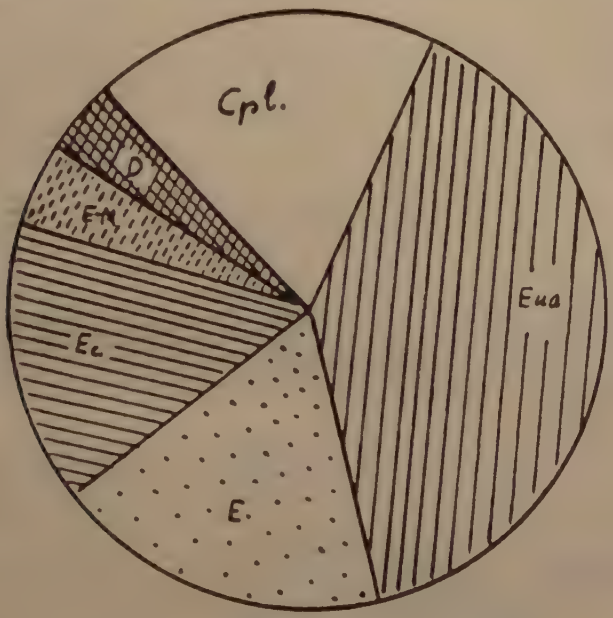


Fig. 2.

Euphorbia amygdaloides, *Galium schultesii*, *Lathyrus vernus*, *Mellitis melissophillum*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*, *Veronica officinalis* etc.

Stratul muşcinal lipseşte

Păduri amestecate

4. *Asoc. Carpineto-Fagetum caricetosum.* După observaţiile noastre această asociaţie este indiferentă faţă de expoziţii. Totuşi este mai frecventă pe versanţii nordici, nord-vestici şi mai puţin frecventă pe versanţii estici, nord-estici. Ea se dezvoltă pe pante domole cu înclinaţie mică, de cc 5—10°. În nici un caz înclinaţia nu a depăşit 20°. Este cel mai răspîndit tip în regiunea cercetată. În compoziţia arboretului fagul este însoţit de carpen şi pe alocuri apare şi gorunul.(*Quercus robur*),jugastrul(*Acer campestre*), paltinul de cîmp (*Acer platanoides*). Consistenţa coronamentului este de 0,8 sau 0,9. Înălţimea medie a arborilor este de 25 m. Diametrul mediu al trunchiurilor de fag este de 30 cm (excepţional 60 cm), pe cînd cel al carpenului care atinge înălţimea fagilor, este însă mai mic. În acest tip, exemplarele de gorun sînt sporadice, diametrul trunchiurilor ating 75. cm. Numărul arborilor este de 700 exemplare pe hectar. Distanţa medie între arborieste 3,4 m.

Regenerarea naturală este viguroasă, în special în cazul puieţilor de fag. Puieţii de carpen se dezvoltă mai slab şi abia întîlnim cîte un puiet din speciile însoţitoare menţionate.

Tabel nr. 4

Asoc. Carpineto-Fagetum caricetosum

Nr. releveurilor :	1	2	3	4	5	6	7
Locul releveurilor :		Budvár		Rokalyuk		Lengyeltető	Márerdő
Data :	17	17	18	18	20 VI	21	17 VII
			1958				
Altitudinea :	480	550	600	500	520	550	600
Înclinație în grade a pantei :	5	15	10	5	10	20	15
Acoperirea păturei moarte în % :	100	100	100	100	100	100	100
I Arboret							
Compoziția arboretului :	6F3C1	Q8F1C	9F1C	6F3C	9F1C	7F3C	8F1C1
	+A	1C		1A+Q	+Q	+Q	+Q
Consitența arboretului :	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9
MM E Fagus silvatica	60%	80%	90%	60%	90%	70%	80%
MM Ec Carpinus betulus	30%	10%	10%	30%	10%	30%	10%
MM E Quercus robur	10%	—	—	+	+	+	10%
MM E Acer campestre	+	—	—	10%	—	—	—
MM E A platanoides	—	—	—	+	—	—	—
II Stratul arbustiv							
Consistența stratului arbustiv :	0,2	0,3	—	0,2	0,1	—	—
M M Cornus mas	—	cop^2	—	sol	—	—	—
M E Crataegus monogyna	sp	—	—	sol	sol	sol	
M E Corylus avellana	cop^1	—	—	—	—	—	
M E Evonymus europaeus	sol	sp	—	sp	sp	—	—
M E Ligustrum vulgare	—	sp	—	sp	sp	—	—
III Pătura ierboasă							
Acoperirea păturei ierboase în % :	50	25	25	20	20	15	15
H E Carex pairei	cop^1	cop^1	sp	cop^1	cop^1	sol	sol
H E C. digitat	sol	—	sol	sol	sol	—	sol
H Ec C. silvatica	sol	—	sol	sol	sol	sol	sp
H Eua Brachypodium silvaticum	—	sol	—	—	—	sol	sol
H Eua Dactylis glomerata	cop^1	sp	sp	—	—	sp	—
H Cpl Poa nemoralis	sp	sp	sp	sp	sp	sp	—
H Eua Aegopodium podagraria	sp	sol	sol	—	—	sol	sol
G Cpl Anemone nemorosa	sol	sol	sol	sol	sol	sol	—
G Eua A. ranunculoides	sol	sol	sol	sol	sol	sol	—
H Eua Asarum europaeum	sp	sp	—	—	sp	sp	—
H Ec Astrantia major	sp	—	sol	—	—	sol	—
H E Dentaria bulbifera	—	—	sp	sol	—	—	sol
Ch Ec Euphorbia amygdaloides	sol	sol	—	sol	sol	—	sol
H Eua Fragaria vesca	sol	sol	sol	—	sol	—	—
H Ec Galium schultesii	sp	sol	sol	—	—	sp	—
Ch Ec Lamium album	sp	sol	—	sol	sol	—	sol
H E Lathyrus niger	—	—	sol	sol	sol	—	sol
H Eua L. vernus	sol	sp	sp	sol	sol	sol	sol
G Cpl Majanthemum bifolium	—	—	sp	sp	sol	sol	—
Th D Melampyrum bihariense	—	—	sp	sol	sol	—	sol
H-G E-M Mercurialis perennis	sp	sol	—	sol	sol	—	—
H Cpl Oxalis acetosella	—	—	—	—	—	sol	—
G Eua Polygonatum officinale	sp	sol	—	—	sol	—	sol
H Ec Pulmonaria officinalis	sp	sol	—	—	—	—	sol
H E Ranunculus cassubicus	sp	—	sol	—	—	sol	—
H Ec Viola silvatica	—	—	sp	—	sol	sol	—
Ch Cpl Veronica officinalis	—	—	sol	sol	sol	sol	—

(Continuare tabel nr. 4)

Nr. releveurilor:	1	2	3	4	5	6	7
IV Stratul de mușchi							
Anomodon viticulosus	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol
Pterigynandrum filiforme	sol	sol	--	sp	sol	sol	-
Hypnum cupressiforme.	—	—	sp	sp	sol	—	sol
Thuidium philibertii	—	—	sol	sol	sol	sol	sol
Pleurozium schreberi	—	—	sol	sol	sol	sol	sol
Acoperirea stratului în % :	+	+	10	15	10	10	10

S-au mai notat de noi următoarele specii : *Rhamnus frangula* (2) sp, M E *Ligustrum vulgare* (4) sol, M Eua *Lonicera xylosteum* (1) sol, M B *Ribes grossularia* (2) sol, H Eua *Melica nutans* (5) sol, HCh Ec *Ajuga reptans* (3) sp, H End *Aconitum moldavicum* (1,2) sol, G Cpl *Convallaria majalis* (1) sol, H Cpl *Galium boreale* (1,6) sol, H Ec *Laserpitium latifolium* (2) sol, G Eua *Lilium martagon* (1) sol, H E *Luzula albida* (6) sol, H Eua *Luzula pilosa* (6) sol, Ch Eua *Lysimachia nummularia* (3) sol, *Melittis melissophyllum* (2,4), H End Phyteuma tetramerum (5), Ch Cpl *Pirola secunda* (6), H *Eua Ranunculus polyanthemos* (3), H Eua *Stellaria holostea* (1), H Eua *Trifolium medium* (3), H Ct *Trifolium montanum* (1), *Plagiochila asplenioides* (3,7), *Madotheca platyphylla* (7), *Catharinea hausknechtii* (4,7), *Camptothecium sericeum* (4,7) , *Mnium undulatum* (5),

Stratul arbustiv de 1,5—2 m este dezvoltat și este compus din: *Crataegus monogyna, Evonymus europaeus, Ligustrum vulgare,* rar *Cornus mas* și alți arbuști.

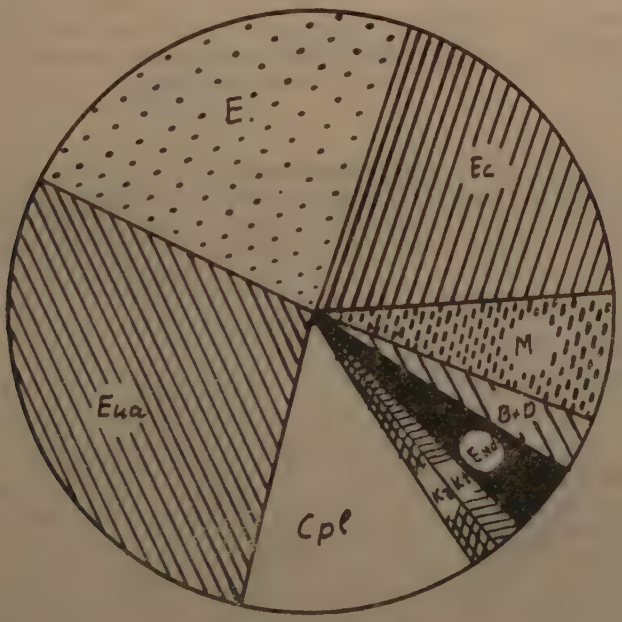


Fig. 3.

Pătura ierboasă este bine dezvoltată, având o acoperire medie de 20% cu oscilație între 15—20%. Analizînd spectrul elementelor floristice, constatăm o netă dominanță a elementelor europene (83%). Dintre celelalte

elemente, cel mediteranian (7,5%) este mai bine prezentat faţă de elementele : continental (1,5%), dacic (1,5%), cosmopolit (1,5%). Elementul endemic (3,3) este reprezentat prin *Aconitum moldavicum* şi *Phyteuma tetramerum*.

În compoziţia păturii vii, în afară de speciile mai frecvente *Carex pairei, C. digitata, C. silvatica* intră şi următoarele specii : *Dactylis glomerata, Poa nemoralis, Aegopodium podagraria, Asarum europaeum, Astrantia major, Euphorbia amygdaloides, Galium schultesii, Lamium galeobdolon, Lathyrus niger, L. vernus, Majanthemum bifolium, Melampyrum bihariense, Polygonatum officinalis, Sanicula europaea, Viola silvestris* etc.

Stratul de muşchi alcătuit mai cu seamă din *Hypnum cupressiforme. Pleurozium schreberii, Hylocomium splendens, Catharinaea hausknechtii* etc, este bine dezvoltat.

5. *Asoc. Fageto-Pinetum.* Pinul probabil a fost plantat cu aproximativ 100 ani în urmă. În compoziţia arboretului în momentul de faţă fagul se află într-o proporţie mică faţă de pin Regenerarea naturală este reprezentată exclusiv de puieţii de fag, întîlnind însă şi carpen şi exemplare de *Cerasus avium*. Consistenţa coronamentului este de 0,7. Înălţimea arborilor este de 25 m, iar diametrul trunchiurilor este de 28 cm (maximum 42 cm). Numărul arborilor la hectar este de 750 exemplare, iar distanţa medei între ei fiind de 3,6 m.

Regenerarea naturală este viguroasă. Pe lîngă puieţii de fag, care reprezintă majoritatea, întîlnim şi puieţi de carpen. Puieţii de pin lipsesc. Este evident, că în viitor pinul va fi înlocuit de fag.

Tabel nr. 5

Asoc. Fageto-Pinetum

Nr. releveurilor :	1	2
Locul releveurilor :	Szejke	
Data :	21 VI	13 VII
	1958	
Altitudinea :	500	550
Expoziţia :	NE	NV
Înclinaţie în grade al pantei :	30	30
Acoperirea păturii ierboase, în % :	100	100
I Arboret		
Compoziţia arboretului :	9P+F+Pr	8P1F1C
Consistenţa coronamentului :	0,6	0,7
MM Eua Pinus silvestris	90 %	80 %
MM Ec Fagus silvatica	+	10 %
MM Ec Carpinus betulus	—	10 %
MM Eua Prunus avium	+	—
II Stratul arbustiv		
M E Evonymus europaeus	sol	—
M E Crataegus monogyna	sol	—
M E C Corylus avellana	sol	—
M M Viburnum lantana	sol	sol

III Pătura ierboasă	*(Continuare tabel nr. 5)*	
Acoperirea păturei ierboase în % :	+	+
H Cpl Oxalis acetosella	sol	sol
H Eua Lathyrus vernus	sol	sol
H E Carex digitata	sol	sol
H E pairei	sol	sol
G Cpl Majanthemum bifolium	sol	sol
H Eua Luzula pilosa	sol	sol
IV Stratul de mușchi		
Acoperirea în % :	15	10
Dicranum scoparium	sp	sp
Hylocomium splendens	sp	sol
Rhytidiadelphus triquetrus	sp	sp

S-au mai notat de noi următoarele specii : H E *Viola canina* (1), H End *Aconitum moldavicum* (1), G Cpl *Anemone nemorosa* (1), G Cpl *Anemone ranunculoides* (1), H Cpl *Poa nemoralis* (2) G Cpl *Convallaria majalis* (2), Ch Cpl *Pirola secunda* (2), H E *Luzula albida* (2), H Eua *Fragaria vesca* (2), G Eua *Polygonatum officinale* (2), *Mnium undulatum* (1), *Plagiochila asplenioides* (1), *Climacium dendroides* (2),

Stratul arbustiv este de asemenea puțin dezvoltat. Speciile cele mai frecvente sînt : *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, etc.

Pătura ierboasă este de asemenea puțin dezvoltată. Acoperirea nu depășește 5%. Speciile mai frecvente sînt : *Carex digitata*, *Oxalis acetosella*, ***Majanthemum bifolium***, ***Lathyrus vernus*** etc.

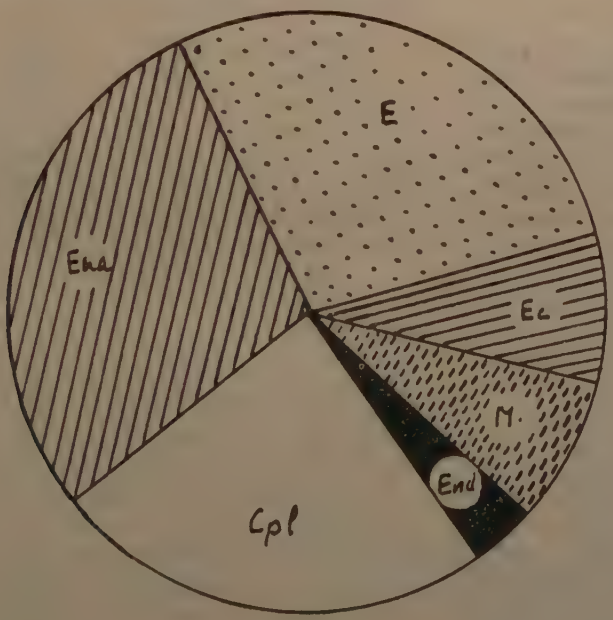


Fig. 4.

Analizind spectrul floristic al elementelor, reiese dominanța elementului european (88%).

Tabelul nr. 6

Asoc. Carpineto-Quercetum roboris

Numărul relevurilor:	1	2	3	4
Locul releveurilor:	Budvár	Kerekerdő		Márerdő
Data:	17	20 1958	20 VI	20 VII
Altitudinea:	500	600	600	600
Expoziția:	SE	S	S	S
Inclinație în grade al pantei:	10	10	10	10
Acoperirea păturei moarte în %:	100	100	100	100
I Arboret				
Compoziția arboretului:	9Q1C	8Q2F+C	8Q2F+C	9Q1C
Consostența arboretului:	0,7	0,8	0,8	0,7
MM E Quercus robur	90 %	80 %	80 %	90 %
MM Ec Carpinus betulus	10 %	20 %	+	10 %
MM Ec Fagus silvatica	—	20 %	20 %	—
II Stratul arbustiv				
Consistența stratului arbustiv:	+	+	+	+
M E Crataegus monogyna	sol	sp	sol	sol
M E Virburnum opulus	sol	sol	sol	sol
M E Ligustrum vulgare	sol	—	sol	sol
M E Corylus avellana	—	—	sol	sol
M M Cornus mas	—	—	sol	sol
III Pătura ierboasă				
H Ec Carex silvatica	—	sp	sol	—
HE C pairei	—	sol	sp	—
H Eua Dactylis glomerata	cop^1	cop^1	sp	cop^1
H Eua Melica nutans	sp	sol	sol	sol
H Cpl Poa nemoralis	sol	—	sol	—
H End Aconitum moldavicum	—	sol	—	sol
H Eua Aegopodium podagraria	—	cop^2	$co\ p^1$	sol
G Cpl Anemone nemorosa	sp	sp	sol	sol
G Eua A ranunculoides	sp	sp	sol	sol
H Eua Campanula persicifolia	sol	sp	sol	sol
H E C rapunculoides	sol	sol	—	sol
H Eua C trachelium	sol	sol	sol	—
Th Eua Cardamine impatiens	sol	sol	—	—
G Cpl Convallaria majalis	cop^1	sol	—	—
H Eua Chrysanthemum corymbosum	sol	sp	—	—
H E Dentaria bulbifera	—	sp	sp	—
Ch Ec Euphorbia amygdaloides	sp	sp	sol	sol
H Eua E cyparissias	sol	—	sol	—
H Cpl Galium boreale	sol	sol	sol	sol
H Eua G cruciata	sp	sp	—	—
TH Eua Lapsana communis	—	sol	sol	cop^1
Gh Ec Lamium galeobdolon	—	sol	sol	sp
H E Lathyrus niger	sp	sol	sol	—
H Eua L vernus	sp	sp	sp	sol
G Cpl Majanthemum bifolium	—	sp	cop^1	sol
Th Eua Melampyrum bihariense	cop^1	cop^2	sp	sol
H End Phyteuma tetramerum	—	sol	sol	÷
G Eua Polygonatum officinale	sol	sol	sp	—
H Eua Stellaria holostea	—	sol	—	sol
H Eua Trifolium medium	sp	—	—	sol
H E Viola canina	sp	sol	sp	sol
Ch Cpl Veronica officinalis	—	sp	sol	—

(Continuarea tabel nr. 6)

Numărul releveurilor:	1	2	3	4
IV Stratul de mușchi				
Acoperirea stratului de mușchi în %:	5	10	10	10
Pteryginandrum filiforme	sp	sp	sol	sol
Hypnum cupressiforme	sp	sp	sp	sp
Thuidium philibertii	sol	—	sp	—
Mnium undulatum	—	sol	—	sol
Hylocomium splendens	—	sp	sp	sp

S-au mai notat de noi următoarele specii : H Eua *Festuca sulcata* (4), sol, HCh Ec *Ajuga reptans* (2) sol, H Eua *Asarum europaeum* (4) sol, G Eua *Asperula odorata* (4) sol, TH E *Campanula patula* (2) sol, Th Eua *Euphrasia rostkoviana* (1) sol, H Pua *Fragaria vesca* (1), sol, H Ec *Geranium robertianum* (4) sol, H Eua *Luzula pilosa* (3) sol, H E *Hieracium pilosella* (4) sp, H Eua *Hypericum perforatum* (4) sol, *Lilium martagon* (2) sol, H Eua *Lotus corniculatus* (1,2) sol, H D *Melittis melissophyllum* (4) sol, Th Eua *Mercurialis perennis* (4) sol, G Eua *Paris quadrifolia* 2) sol H E *Sanicula europaea* (3) sol, *Rhodobryum roseum* (2) sol, *Climacium dendroides* (2) sol

Stratul de muschi este alcătuit mai cu seamă din *Hypnum cupressiforme, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Catharinaea hausknechtii, Dicranum scoparium, Climacium dendroides* etc.

6. *Asoc. Carpineto-Quercetum roboris.* Această asociație se dezvoltă la altitudini de 500—600 m, pe versanții sudici. Este cel mai frecvent tip dintre gorunete, în regiunea deluroasă din împrejurimile orașului Odorhei. Arboretul este dominat de *Quercus robur*, dar sînt prezente în număr mai mare exemplare de carpen și de fag. Înălțimea arborilor este de 25. m. Diametrul mediu al trunchiurilor de gorun și de fag este de 38 cm și de 15 cm la carpen. Consistența coronamentului este de 0,7—0,8. Numărul arborilor la hectar este de 650 exemplare cu distanța medie între arbori de 4,0 m

Regenerarea naturală este viguroasă. Puieții de fag se dezvoltă energic, iar cei de gorun rămîn în urmă.

Stratul arbustiv mai puțin dezvoltat este reprezentat în primul rînd prin *Viburnum opulus, Ligustrum vulgare* etc.

Pătura vie este bine dezvoltată. Acoperirea generală este de 60%, în unele cazuri 75%. În pătura ierboasă figurează în 4 releveuri 50 de specii, dintre care mai frecvente sînt : *Melica nutans, Dactylis glomerata, Aconitum moldavicum, Aegopodium podagraria, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Campanula persicifolia, C. rapunculoides, C. trachelium, Dentaria bulbifera, Euphorbia amygdaloides, Lapsana communis, Lamium galeobdolon, Lathyrus niger, L. vernus, Majanthemum bifolium, Melampyrum bihariense, Pulmonaria officinalis* etc.

Acoperirea generală a stratului de mușchi este de 10%. Speciile mai frecvente sînt : *Hypnum cupressiforme, Hylocomium splendens. Mnium undulatum* etc.

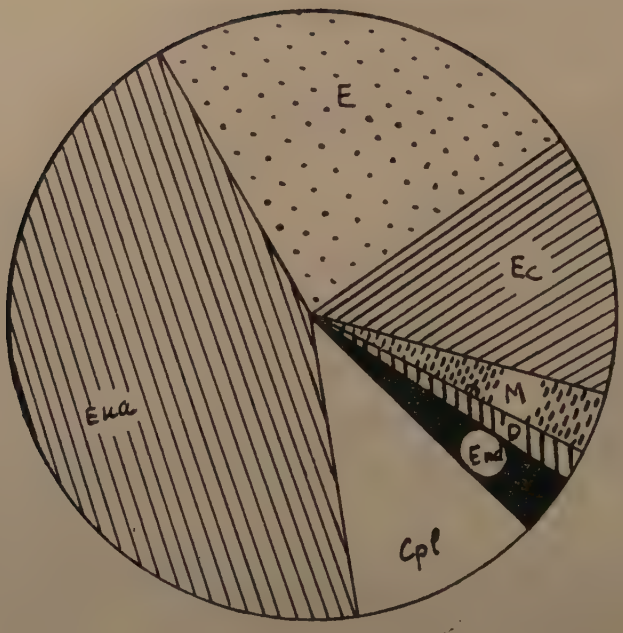


Fig. 5.

Analizînd spectrul floristic, putem constata o dominanţă netă a elementului european (92%), impunîndu-se în mod deosebit elementul eurasiatic (44,1%).

Pinete

7. *Asoc. Pinetum deschampsiosum flexuosae.* Se dezvoltă la altitudinea de 500—650 m, pe pante repezi, chiar foarte repezi expuse spre sud, sud-est pe sol nisipos roşcat. Înclinaţia pantelor este 30—60°, cu intense manifestări de eroziune, mai cu seamă este frecventă eroziunea de adîncime. Pe pante întîlnim ravene adînci de 3—4 m. Între ele pe benzi late de 4—5 m găsim arbori. Arboretul este alcătuit exclusiv din *Pinus silvestris*. Înălţimea arborilor este de 20 m avînd diametrul trunchiurilor de 20—22 cm. (maximum 30 cm). Consistenţa coronamentului 0,4—0,5. Numărul arborilor este 700 la hectar. Distanţa medie între arbori este de 3,8 m.

Regenerarea naturală este slab reprezentată prin puieţi de pin. Stratul arbustiv reprezentat de cîte un exemplar de *Prunus spinosa, Juniperus communis, Viburnum lantana*, etc. este slab dezvoltat.

Acoperirea generală a păturii ierboase este de 30%, variind între 10—40%. Consistenţa slabă a coronamentului ar permite dezvoltarea păturii ierboase, dar datorită fenomenelor de eroziune ea este puţin reprezentată. În afară de *Deschampsia flexuosa* în alcătuirea păturei ierboase iau parte

Tabel nr. 7

Asoc. Pinetum deschampsiosum flexuosae

Numărul releveurilor :	1	2	3	4	5	6	7
Locul releveurilor :	Cădiceni		Réztetőoldal		Réztetőoldal		
Data :			16—18 VII		1958		
Altitudinea	550	550	600	620	600	550	500
Expoziția :	S	S	S	SE	SE	SE	SE
Inclinația în grade al pantei :	45	40	45	45	45	40	40
Acoperirea păturei moarte în % :	40	40	40	30	30	30	40
I Arboret							
Compoziția arboretului :	10P	10P	10P	10P	10P	10P	10P
Consistența coronamentului :	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
MM Eua Pinus silvestris	100	100	100	100	100	100	100%
II Stratul arbustiv							
M E Prunus spinosa	—	—	sp	—	cop[1]	—	—
M E Viburnum lantana	—	—	sol	—	sp	—	—
III pătura ierboasă							
Acoperirea păturei ierboase în % :	20	10	30	20	30	40	45
H Eua Carex contigua	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol
H M Bromus erectus	sol	—	sol	sol	sol	—	—
H Cpl Deschampsia flexuosa	cop[1]	—	sol	sol	sol	sp	sol
H Eua Festuca sulcata	sp	sol	sol	sol	sp	sol	sol
M M Melica ciliata	sol	—	—	—	—	sp	cop[1]
H Kz Achillea millefolium	sol	—	sol	—	sol	—	—
Th M Ajuga chamaepitys	—	—	—	—	sp	sp	sol
HCh Ec A reptans	sol	—	—	—	sol	—	—
G Ec Anthericum ramosum	sol	—	sol	sol	sol	—	—
H Eua Campanula sibirica	sol	sp	sol	sol	sol	sol	sol
Th Eua Cardemine impatiens	sol		—	—	—	—	sol
H End Centaurea oxylepis	—	—	sol	sol	—	sol	sol
G Eua Cerastium silvaticum	—	—	sp	—	sol	sp	sol
N Pan Cytisus albus	sol	sol	cop[2]	sol	—	—	sp
H Ec Dianthus carthusianorum	—	—	sol	sol	sol	—	—
H P-M Erysimum pannonicum	sol	sp	sol	sol	sol	sol	sol
Th Euha Galeopsis angustifolium	—	sol	—	sol	sol	—	sol
H Eua Galium molugo	—	sol	sol	sol	sol	sp	sol
Th Kz Geranium robertianum	sol	sol	—	—	sol	sol	sol
Th Eua Lapsana communis	—	sol	sp	—	cop[1]	—	sp
H Eua Medicago falcata	sol	sol	cop[1]	sol	—	sol	sol
H P-M Minuartis setacea	sp	sol	sol	—	sol	sol	sol
H E Peucedanum oreoselinum	—	sol	—	sol	sol	sol	—
H Eua Plantago media	sp	—	sp	sp	sol	—	—
H P-M Salvia pratensis	—	—	sol	—	sol	sol	sol
H E Sedum maximum	—	—	sol	sol	sol	sol	sol
H Eua Senecio jacobea	sol	—	sol	—	—	sol	sol
Ch M Teucrium chamaedrys	—	—	cop[1]	sol	sol	sp	sp
Ch M T montanum	—	—	sol	—	—	sol	sol
H Eua Trifolium medium	—	—	sol	—	sol	sol	sol
Ch Cpl Veronica officinalis	—	sol	sol	sol	sol	sol	sol

(Continuare tabel nr. 7)

Numărul releveurilor :	1	2	3	4	5	6	7
IV Stratul de muşchi							
Acoperirea stratului de muşchi în % :	+	+	+	+	+	+	+
Pleurozium schreberi	sol	sol	sol	sol	sol	sol	sol
Thuidium philibertii	sol	sol	sol	sp	sol	sol	sol
Hylocomium splendens	sol	sol	sol	sol	sp	sol	sol

S-a mai notat de noi următoarele specii : M E *Ligustrum vulgare* (5) sol, M Cpl *Juniperus communis* (3) sol, H Eua *Festuca pratensis* (3) sol, H Eua *Melica nutans* (1) sol, Th Ct *Alyssum alissoides* (6) sol, Th E *Campanula patula* (5) sol, H Eua *Campanula persicifolia* (4) sol, G Eua *Dorycnium herbaceum* (4) sol, Ch Ec *Euphorbia amygdaloides* (1) sol, Th Eua *Echium vulgare* (1,3) sol H Eua *Euphorbia cyparissias* (3,4,7) sol, H Eua *Fragaria vesca* (4,5) sol, H Ec *Geranium phaeum* (1) sol, H E *Hieracium pilosella* (6) sol, H Eua *Hypericum perforatum* (3,4) sol, H Eua *Myosotis silvatica* (6) sol, Gh Eua *Polygonatum officinale* (6,7) sol, H A-B *Pulsatilla montana* (3) sol, Th M-E *Satureja acinos* (2) sol, Ch Eua *Sedum acre* (6,7) sol, H Eua *Silene vulgaris* (1,3) sol, H P-M *Stachys recta* (4,5) sol, H Kz *Taraxacum officinalis* (1,3) sol, H Eua *Trifolium repens* (5) sol, H-G Kz *Urtica dioica* (1) sol, H Ct *Trifolium montanum* (5) sol, H Eua *Thalictrum foetidum* (5) sol, H E *Veronica chamaedrys* (3,4) sol, *Viola canina*(1,3) sol.

următoarele specii : *Carex contigua, Festuca sulcata, Campanula patula, C. sibirica, Centaurea oxylepis, Cytisus albus, Erysimum pannonicum, Minuartia setacea, Myosotis silvatica, Sedum maximum, Teucrium chamaedrys, Veronica officinalis, V. spicata* etc.

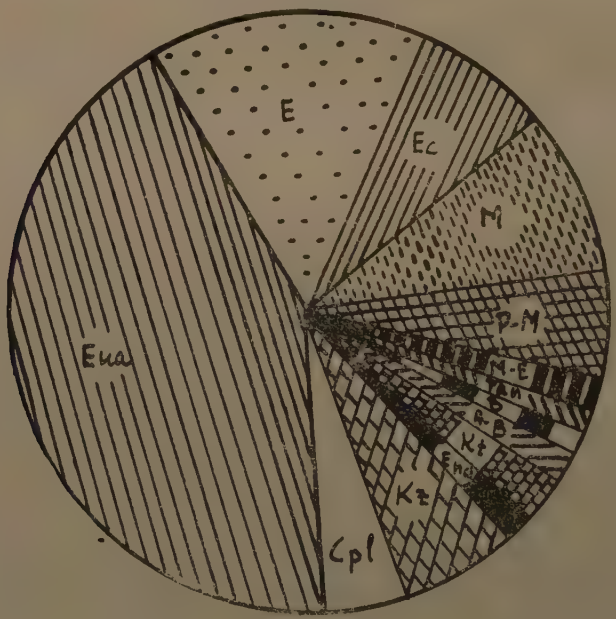


Fig. 6.

Stratul de muşchi este slab dezvoltat. Acoperirea este sub 5%, speciile componente sînt : *Thuidium philibertii, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens* etc.

În spectrul elementelor fitogeografice domină elementul european (68%). Dintre celelalte elemente, cel mediteranean (8,7%) şi cosmopolit (7,2%).

BIBLIOGRAFIE

1. Bányai, J. A., *A Székelyföld paleobotanikája.* „Acta Universitatis Szegediensis, Acta botanica". (Szeged) 1942, vol. I, nr. 1—6
2. Beldie, Al., *Făgetele montane superioare dintre Valea Ialomiţei şi Valea Buzăului.* „Studii fitocenologice comparative". Edit. Acad. R. P. R. Bucureşti, 1951.
3. Doluhanov, A. G., *O nekotorih uslovih i diskusionih voprosah tipologhi gornih lesov.* „Botaniceski jurnal" Moscova-Leningrad, 1958 tom. XLII, nr. 8.
4. Herbich, F. A., *A Székelyföld földtani és ásványtani leirása,* „Földtani Intézet Évkönyve" V. kötet. Budapest, 1876,
5. Kádár, Zs., *Erdészeti zsebkönyv.* I, kötet. Bucureşti, 1958,
6. Molnár, J., *Egy székely rajon fejlődési feltételei.* „Korunk" Cluj, 1957, nr. 5.
7. *Polevoi sprvocinik taksatora.* Moscova, 1954.
8. Paşcovschi, S., Leandru, V., *Tipuri de pădure din R. P. R.* Ed. Agrosilvică de stat. Bucureşti, 1958.
9. Soó, R., *Vegetációtanulmányok a Déli Hargitán.* Debrecen, 1940.
10. Soó, R., *Prodromus florae Terrae Siculorum* Cluj, 1940,
11. Soó, R., *A Székelyföld növénytakarója.* „Debreceni Szemle", Debrecen, 1940, nr. IX
12. Soó, R., *A Székelyföld növényszövetkezeteiről.* Kolozsvár, 1940.
13. Sukaciov, V. N., *Voprosi klasifikaţii lesov na Oxfordskom lesnom kongrese.* „Botaniceski jurnal" Moscova—Leningrad, 1957, tom. XLII, nr. 3.
14. Sukaciov, V. N., Zonn, S. V., Motovilov, G. P., *Metodiceskie ukazanie k izuceniu tipov lesa.* Moscova, 1957.

К ИЗУЧЕНИЮ ЛЕСНОЙ ВЕГЕТАЦИИ РАЙОНА ОДОРХЕЙ

(Краткое содержание)

Автор в своей статье даёт описание некоторых лесных ассоциаций окрестностей города Одорхей (Мureш, Венгерская Автономная область). Данная местность мало исследована в фитоценологическом отношении. В результате исследования растительности, вышеназванной местности в 1958 г. автор выделил следующие лесные сообщества: 1. *Fagetum nudum* (Таб. №. 1), 2. *Fagetum subnudum* (Таб. №. 2, фиг. 1), 3. *Fagetum caricetosum* (Таб. №. 3, фиг. 2), 4. *Carpineto-Fagetum Caricetosum* (Таб. №. 4, фиг. 3), 5. *Fageto-Pinetum* (Таб. №. 5, фиг. 4), 6. *Carpineto-Quercetum roboris* (Таб. №. 6, фиг. 5); 7. *Pinetum deschampsiosum* (Таб. №. 7, фиг. 6).

BEITRÄGE ZUM PHYTOZÖNOLOGISCHEN STUDIUM DER WÄLDER DES RAYONS ODORHEI

(Zusammenfassung)

Der Verfasser beschreibt einige Waldassociationen in der Umgebung der Stadt Odorhei (Ungarische Autonome Region-Mureş). Dieses Gebiet wurde in wissenschaftlicher Hinsicht, desgleichen vom floristichen Standpunkt wenig studiert. Auf Grund der in 1958 erfolgten Studien unterscheidet der Verfasser folgende Waldassociationen :

1. *Fagetum nudum* (Tab. Nr.1), 2. *Fagetum subnudum* (Tab. Nr. 2, Abb.2), 3. *Fagetum caricetosum* (Tab. Nr. 3, Abb.2), 4. *Carpineto-Fagetum caricetosum* (Tab. Nr. 4, Abb.3) 5, *Fageto-Pinetum* (Tab. Nr. 5, Abb.4), 6 *Carpinetum-Quercetum roboris* (Tab. Nr. 6, Abb.5), 7. *Pinetum deschampsiosum* (Tab. Nr. 7, Abb. 6).

VEGETAȚIA MASIVELOR CALCAROASE DE LA CHEILE ÎNTREGALDE ȘI PIATRA CAPRII

de

IOAN POP, IOAN HODIȘAN, ONORIU RAȚIU, ȘTEFAN PÁLL

Cheile Întregalde și Piatra Caprii sînt situate în sud-estul Munților Trăscău, la aproximativ 25 km nord-vest de Teiuș, aparținînd raionului Alba, regiunea Hunedoara.

Aceste chei au rezultat în urma erodării masivelor calcaroase de către apele Văii Galdei, care și-au tăiat prin bariera de calcare un drum, despicînd-o în două masive impresionante și pitorești (fig. 2). Agenții externi au acționat asupra acestor chei încă de la începutul formării lor, înzestrîndu-le cu numeroase coloane, colți, văgăuni și peșteri ce pot rivaliza cu peisajiile, flora și vegetația celorlalte chei din Munții Apuseni bogați în fenomene carstice.

Masivul stîng al cheilor numit Plaiu, înalt de aproximativ 1.100 m este adînc fierestruit și scobit de grote cu versanții sudici abrupți și golași. În unele locuri se acumulează mult grohotiș care alunecă la vale. Bazinul semicircular cu grohotiș, spre vîrf se termină cu un perete vertical înalt de aproximativ 10 m de pe care apele unui pîrîiaș cad formînd o mică cascadă, continuîndu-și apoi drumul prin mai multe șuvoaie pînă în valea Galdei.

Masivul drept numit Colții Caprii, are de asemenea pereți verticali de forma unor ziduri de cetate ruinată, spălați la bază de apele repezi ale Văii Galdei. Colții Caprii urcă treptat spre sud, formînd vîrful Piatra Caprii, înalt de 1220 m. La aproximativ 5 km nord-est de Cheile Întregalde se înalță un alt masiv calcaros — Piatra Cetii — cu altitudinea de 1233 m s. m.

Izvoarele de pe Piatra Caprii, Măguriţa (1129 m s. m.), Petrarniţa (1180 m s. m.), Cheile Întregalde si a munților invecinați, alimentează cu apă Valea Galdei, care după o scurtă curbă in dreptul satului Întregalde, traversează cheile cu acelasi nume si ia direcția sud-est-estică. În drumul său Valea Galdei la aproximativ 11 km depărtare de Cheile Întregalde, străbate Cheile Galdei, constituite din două stînci relativ scunde, situate în vecinătatea satului Galda de Sus, apoi trece pe lîngă Galda de Jos, iar în dreptul satelor Galțiu și Sîntimbru se varsă în Mureș (fig. 1).

Din punct de vedere geologic, Cheile Intregalde și Piatra Caprii sînt constituite din calcare jurasice. Aceste calcare încalecă depozitele cretacice, care la Piatra Cetii se întind pe o suprafață de 2 km [17].

Carierele de calcar de la Întregalde și Galda de Sus, furnizează materie primă pentru fabricarea varului, cît și pentru construcții edilitare și pietruirea drumurilor.

Masivele calcaroase sînt acoperite de soluri brune de pădure și rendzine. În unele locuri, în deosebi în chei, calcarele sînt golașe lipsite de sol compact, astfel că datorită culorii lor alb-surii ele pot fi observate de la mari depărtări.

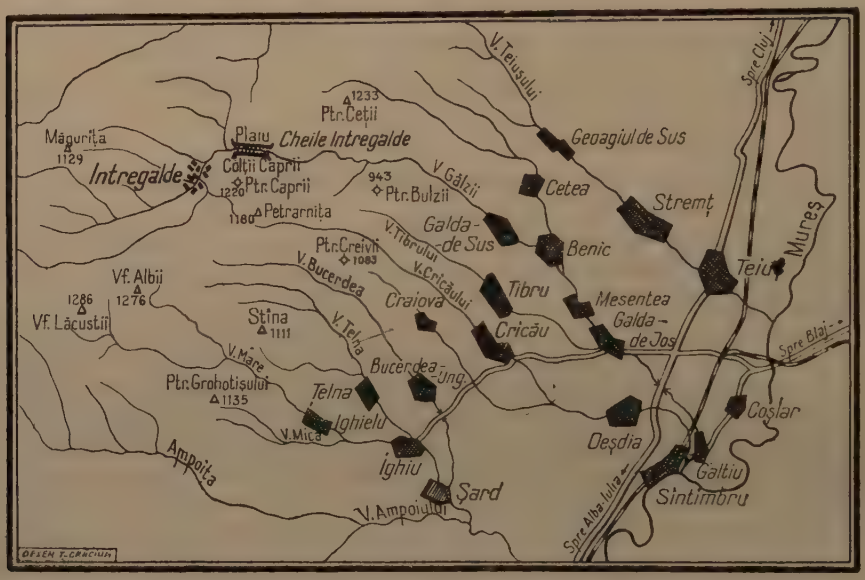


Fig. 1. Cheile Întregalde și regiunile învecinate (schiță).

Regiunea cercetată de noi prezintă o climă mijlocie de munte [IV, C; 18], cu veri răcoroase și ierni reci (temperatura medie anuală este de 6°—7°C). Ploile și zăpada cad în cantități suficiente în tot timpul anului (precipitațiile anuale sînt de 1000—1100 mm), iar oscilațiile temperaturii aerului sînt moderate.

După scara Köppen, Cheile Întregalde și Piatra Caprii aparțin de provincia climatică D. f. k[1].

Flora și în deosebi vegetația de la Cheile Întregalde și Piatra Caprii, pînă în prezent a fost foarte sumar studiată.

Primele note floristice aparțin lui Baumgarten [2], urmate de cele ale lui Fuss [11], Schur [27], Barth [1], Simonkai [28], Csernyi [6] și Csató [5].

Ceva mai tîrziu, Al. Borza [3,4] prezintă o notă despre variabilitatea siminicului (*Leontopodium alpinum*) de la Întregalde, urmat apoi de sinteza acad. E. Pop [20].

Fig. 2. Cheile Întregalde văzute din est (foto O. Rațiu).

Fig. 3. Floare de colț (*Leontopodium alpinum*) pe Colții Caprii la altitudinea de aprox. 600 m (foto O. Rațiu).

Fig. 4. Periniță de *Dianthus spiculifolius var. integripetalus*, vegetînd în crăpăturile stîncilor calcaroase (foto. O. Rațiu).

Fig. 5. Aspectul general al vegetației masivului Piatra Caprii. În primul plan, pajiști de *Festuca rubra*, în ultimul plan, masivul calcaros acoperit de făgete. Expoziție nord-vestică (foto O. Rațiu).

Fig. 6. Vegetația saxicolă pe pereții abrupți din Cheile Întregalde (foto O. Rațiu).

Fig. 7. Asociația *Stipetum pulcherrimae calcicolum* pe masivul calcaros Plaiu (foto Rațiu).

Pentru diferiții termeni am folosit următoarele prescurtări:

Forme biologice F. b.

T = terofit; H = hemicriptofit; G = geofit; Ch = chamefit; Ph = fanerofit

Elemente floristice (El. f.)

Eua = eurasiatic; Eu = european; Ec = centraleuropean; Cp = circumpolar; C = = continental; P = pontic; Mp = mediteran-pontic; M = mediteran; B = balcanic; D. B. = = daco-balcanic; Ap = alpin; End. = endemic; Cosm = cosmopolit.

CONSIDERAȚII FLORISTICE

Deși pînă în prezent studiul florei Cheilor Întregalde și a Pietrii Caprii nu este pe deplin epuizat, totuși analiza elementelor fitogeografice cunoscute ne poate informa într-o bună măsură atît asupra specificului regiunii cercetate cît și asupra relațiilor ei floristice cu restul Munților Apuseni.

Așa de exemplu, vegetația pajiștilor mezofile și mezo-xerofile (formată pe locul pădurilor) care-și dispută întîietatea ca intindere cu aceea a pădurilor, este dominată de elementele eurasiatice, urmate de cele europene și circumpolare, găsind aici condiții optime de dezvoltare, datorită climatului montan, abundenței izvoarelor cît și pădurilor protectoare. În schimb pădurile de foioase sînt constituite din elemente europene, însoțite de un cortegiu de elemente eurasiatice, caracteristice stratului arbustiv și ierbos.

În păduri, dar mai ales în pajiști, alături de elementele floristice mai sus menționate vegetează numeroase elemente termofile, reflectînd substratul calcaros, care le crează condiții microclimatice favorabile dezvoltării lor. Elementele termofile în majoritate sînt specii calcofile.

Pe stîncile de calcar vegetează o floră variată și interesantă, constituită din elemente balcanice, mediterane, pontice precum și din endemisme și relicte rare. Aceste elemente termofile întocmesc fitocenoze xerofile sau mezo-xerofile, care deși uneori nu depășesc numeric 50% totuși ele domină și abundă prin numărul mare de indivizi.

Din cele 51 elemente termofile frecvente în această regiune, marea majoritate vegetează prin crăpăturile stîncilor de calcar, grohotiș relativ consolidat, sau prin pajiștile xerofile și numai un număr mic de 9 specii cresc în păduri. Elementele termofile din regiunea cercetată de noi se pot grupa după originea lor în 5 categorii: 12 specii mediterane, 11 specii mediteran-pontice, 10 specii balcanice inclusiv ilirice, 12 specii daco-balcanice și 6 specii pontice.

Elementele mediterane sînt: *Cnidium silaifolium, Fraxinus ornus, Galium erectum, Melittis melissophyllum, Orchis coriophora, Primula columnae, Salvia verticillata, Sanguisorba minor, Sedum hispanicum, Sorbus cretica, Teucrium montanum, Viburnum lantana.*

Elemente mediteran-pontice: *Alyssum murale, Anchusa barrelieri, Asperula cynanchica, Coronilla varia, Cytisus hirsutus, Ferulago silvatica, Linum tenuifolium, Melica ciliata, Orchis palustris* ssp. *elegans, Seseli varium, Stachys recta.*

Elemente balcanice inclusiv ilirice : *Centaurea spinulosa, Cytisus ciliatus, Hieracium pavichii, Jurinea mollis, Leontodon asper, Phlcum montanum, Rhinanthus rumelicus, Satureja hungarica, Senecio papposus, Telekia speciosa.*

Elemente daco-balcanice : *Asperula capitata, Dianthus puberulus, Lathyrus hallersteinii, Melampyrum bihariense, Pulmonaria rubra, Rhamnus tinctoria, Saxifraga rocheliana, Scrophularia laciniata* ssp. *lasiocaulis, Sempervivum schlehani, Seseli gracile, S. rigidum, Sesleria rigida*

Elemente pontice: *Centaurea micranthos, Erysimum pannonicum, Iris variegata, Linum flavum, Thymus glabrescens, Veronica jacquinii.*

Deşi înălţimea masivelor studiate nu depăşeşte 1220 m, totuşi ele au legături evidente cu munţii învecinaţi mai înalţi, prin intermediul următoarelor 9 specii montane şi alpine : *Achillea stricta, Aquilegia vulgaris* ssp. *nigricans, Atragene aplina, Doronicum columnae, Gentiana praecox* ssp. *carpatica, Leontopodium alpinum, Saxifraga adscendens, S. aizoon, S. cuneifolia.*

Deosebit de interesantă este biologia elementului alpin *Leontopodium alpinum* (floare de colţi), care vegetează pe Colţii Caprii de la Cheile Întregalde, la o altitudine foarte joasă de numai 560—600 m s. m. (fig. 3). Sub influenţa condiţiilor climatice deosebite, floarea de colţi a dat naştere la două forme (f. *intregaldense* Borza şi f. *laxiflorum* (Roch.) Borza) specifice acestor chei [3,4,20].

Dintre plantele proprii ţării noastre (endemice) 13 specii cresc şi în regiunea cercetată de noi. Marea lor majoritate sînt specii calcofile. Acestea sînt : *Aconitum lasianthum, A. moldavicum, Avenastrum decorum, Centaurea pinnatifida, C. pugioniformis, Dentaria glandulosa* (endemism carpatic), *Dianthus spiculifolius, Onosma pseudoarenarium, O. viride, Silene dubia, Sorbus dacica, Thymus comosus* şi *Viola jooi.*

Noi pentru Cheile Întregalde sînt : *Biscutella levigata* L. var. *vulgaris* Gaud. f. *dentata* Gr. et God., *Dianthus spiculifolius* Schur var. *integripetalus* (Schur), *Rhamnus cathartica* L. f. *dahuricaeformis* Pop et Hodişan, *Hieracium pavichii* Heuff., *Rosa pendulina* L., *R. spinosissima* L. var. *inermis* (DC) J. B. [10].

Dianthus spiculifolius var. *integripetalus* are forma unor perinţe emisferice de pe care se ridică tulpini neramificate cu flori la unele exemplare albe, la altele rozee, deosebit de parfumate. Această garofiţă endemică vegetează prin crăpăturile stîncilor calcaroase, pe care le împodobeşte prin coloritul florilor (fig. 4).

Dintre speciile rare pentru Munţii Apuseni, prezente pe Piatra Caprii menţionăm orchideele *Herminium monorchis* (L.) R. Br. care vegetează prin pajiştile de *Festuca rubra* şi *Corallorhiza trifida* Chatel frecventă prin făgete.

Analiza florei de la Cheile Întregalde şi Piatra Caprii ne relatează predominarea elementelor europene şi eurasiatice pe fondul cărora se profilează numeroase elemente sudice — de climă caldă — care păstrează legătura floristică prin intermediul Banatului cu flora mediteran-balcanică.

Masivele calcaroase studiate pînă în prezent, inclusiv Cheile Întregalde şi Piatra Caprii [8, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24], se caracterizează atit prin floră variată cît şi prin plante specifice.

ASPECTUL GENERAL AL VEGETAȚIEI

Vegetația locală este repartizată în funcție de factorii pedologici, microclimatici, de expoziția și gradul de înclinare a versanților.

Originar, Piatra Caprii era acoperită aproape integral de făgete, care ulterior au fost tăiate parțial pentru a se obține pășuni și fînațe (fig. 5).

Versanții nord-vestici, nord-estici și cei vestici începînd cu altitudinea de aproximativ 800—1100 m sînt acoperiți cu păduri de fag, în general rare, care pe creastă se amestecă cu pin (*Pinus silvestris*) și molid (*Picea excelsa*). Din loc în loc, în mijlocul pădurilor se ridică stînci columnare în formă de colți uriași cariați, acoperiți de licheni și de mușchi saxicoli.

În apropiere de baza Pietri Caprii, pădurea de fag este foarte rară, cu stratul ierbos constituit din *Festuca rubra* în amestec cu elemente de pădure ca *Poa nemoralis, Chrysanthemum corymbosum* etc.

Pe platou, în poieni și pe versanții nord-vestici, sud-vestici, vestici mai rar și pe cei sudici se întînd pajiști mezofile de *Festuca rubra* și *F. pratensis*, utilizate de localnici atît ca fînațe cît și ca pășuni.

Într-o mică poiană cu expoziție vestică, la altitudinea de aproximativ 1080 m se găsește un izvor ale cărui ape inundă o suprafață de 300 m². Pe acest teritoriu puternic umezit și cu subtrat de bolovaniș calcaros, se dezvoltă o formație vegetală de ierburi înalte slab înțelenite, dominată de *Petasites hybridus* întocmind o fitocenoză caracteristică (*Petasitetum hybridi*).

Alături de specia dominantă mai vegetează *Eupatorium cannabium, Alliaria officinalis, Aegopodium podagraria, Cirsium palustre, Cardamine impatiens, Chaerophyllum cicutaria, Salvia glutinosa, Mentha aquatica, Rumex alpinus, Impatiens parviflora, Telekia speciosa, Urtica dioica, Poa trivialis.*

Coastele mai aride și însorite, cu substrat de bolovăniș și pietriș calcaros, cu expoziție nord-vestică, sudică și sud-estică, sînt acoperite de pajiști mezo-xerofile în deosebi xerofile, dominate de *Sesleria rigida, Avenastrum decorum* și *Stipa pulcherrima*. Ele se întîlnesc la altitudinea de 960—1020 m. Peste stratul gramineelor se ridică ici și colo arbuști și tufe de *Sorbus dacica, S. aria, S. cretica, Fraxinus ornus, Juniperus sabina* și *Rosa spinosissima*.

Versanții sudici ai vîrfului Plaiu din Chelie Întregalde, adînc fierestruiți, abrupți și golași sînt lipsiți de păduri, fiind acoperiți cu plante și vegetație xerofilă (fig. 6).

Dintre plantele lemnoase care cresc izolate prin crăpăturile stîncilor menționăm : *Sorbus dacica, S. aria, Fraxinus ornus, Rhamnus tinctoria, Cotoneaster integerrima, Juniperus sabina* etc.

La umbra stîncilor și arbuștilor vegetează *Saxifraga cuneifolia, Doronicum columnae, Valeriana tripteris, V. officinalis, Moehringia muscosa, Primula columnae, Cytisus hirsutus, Polypodium vulgare, Asplenium trichomanes, A. viride, A. ruta-muraria, Selaginella helvetica* etc.

La gura peșterilor cît și pe grohotișurile umezite de apele izvoarelor, cresc pîlcuri dese de *Parietaria officinalis* și *Senecio rupester*.

Pe stîncile însorite cresc numeroase specii calcofile cum sînt : *Biscutella levigata, Campanula sibirica, Centaurea triumfettii, C. micranthos, C. pinnati-*

fida, Cnidium silaifolium, Cynanchum vincetoxicum, Dianthus puberulus, D. spiculifolius cu var. *integripetalus, Erysimum pannonicum, Festuca glauca, Galium erectum, Inula ensifolia, Jurinea mollis, Linum tenuifolium, Sanguisorba minor, Satureja hungarica, Saxifraga aizoon, Scrophularia laciniata* ssp. *lasiocaulis, Sedum annuum, S. hispanicum, Sempervivum schlehani, Seseli gracile, S. rigidum, Sesleria rigida, Taraxacum laevigatum, Teucrium chamaedrys, T. montanum, Thalictrum foetidum, Thymus comosus, Verbascum lychnitis* etc. Toate aceste plante cresc fie izolat fie sumar grupate, constituind ici și colo fitocenoze incipiente.

Între 650—700 m, stîncile calcaroase sînt tapisate cu *Sesleria rigida*, iar la 720 m *Avenastrum decorum* întocmește o fitocenoză caracteristică, învecinată pe versantul sudic cu o frumoasă pajiște de *Stipa pulcherrima*, care urcă pînă la altitudinea de 1000 m.

Pe platoul ușor înclinat din vîrful Plaiu la altitudinea de aproximativ 1050 m se găsește o întinsă pajiște de *Festucetum glaucae.*

Versantul nordic și nord-vestic al masivului Plaiu este acoperit cu păduri de fag (*Fagus silvatica*), constituită din aproximativ aceleași elemente floristice ca și făgetul de pe Piatra Caprii. Învecinat cu această pădure se află o întinsă pajiște mezofilă de *Festuca rubra*, care cuprinde și versantul sudic, întinzîndu-se pînă aproape de vale.

Tot pe versantul sudic la altitudinea de 880 m găsim un frumos aluniș, dominat de *Corylus avellana* sub formă de arborași. Alături de alun mai vegetează sporadic *Acer campestre, Fagus silvatica, Crataegus monogyna* și *Rosa canina.* Datorită bunei luminozități a acestei pădurici, stratul ierbos este bine reprezentat prin *Festuca rubra, F. valesiaca, Brachypodium pinnatum, Anthoxanthum odoratum* care sînt mai abundente, urmate apoi de *Phleum montanum, Dactylis glomerata, Anthriscus silvestris, Astragalus glycyphyllos, Campanula patula, C. persicifolia, Ferulago silvatica, Genista sagittalis, G. tinctoria* var. *elata, Helianthemum hirsutum, Laserpitium latifolium, Melampyrum bihariense, Prunella vulgaris, Rumex acetosa* etc.

În stînga alunișului curge un mic pîrîiaș, care pe o distanță de aproximativ 200 m lungime și 6 m lățime este acoperit de o vegetație higrofilă dominată de specii de *Carex* și *Eriophorum latifolium* (asoc. **Caricetо-Eriophoretum latifoliae**).

Compoziția acestei fitocenoze este următoarea :

Eriophorum latifolium	3	Mentha longifolia	+
Carex flava	2	Myosotis palustris	+
C. distans	1	Orchis elegans	+
C. leporina	+	Parnassia palustris	+
Blysmus compressus	+	Polygala vulgaris	+
Juncus effusus	2	Prunella grandiflora	+
Briza media	+	Ranunculus acer	1
Crepis paludosa	1	Tussilago farfara	+
Epipactis palustris	1	Equisetum palustre	3
Eupatorium cannabinum	+	E. hiemale	+
Linum catharticum	+		

Mușchi		D. vernicosus	1
Calliergonella cuspidata	1	Minium affine	+
Campylium stellatum	+	Alge	
Cratoneurum commutatum	1	Chara foetida	1—2
Drepanocladus aduncus	1		

Masivul drept al Cheilor Întregalde numit Colții Caprii, constituie partea cea mai interesantă din chei, întrucît pe versantul său nordic vegetează elementul alpin ocrotit prin lege, floarea de colț (*Leontopodium alpinum*).

Acest versant abrupt și prăpăstios, mai mult golaș, este parțial acoperit de făgete și de *Pinus silvestris*, *P. nigra*, *Picea excelsa* și *Larix europaea* care cresc în pîlcuri rare, avînd ca substrat ierbos pe *Sesleria rigida*. Pereții calcaroși sînt tapisați cu *Sesleria rigida* și *Festuca glauca*, care întocmesc fitocenoze pe suprafețe mai mult sau mai puțin întinse (fig. 6).

Pe un mic platou situat deasupra rezervației cu floare de colți, se găsește o pajiște mezofilă de *Festuca pratensis*.

Vegetația de la Cheile Întregalde și Piatra Caprii prezintă asemănări cu a celorlalte masive calcaroase din Munții Apuseni. Astfel făgetele prezintă afinități, în deosebi cu acelea de la Vulcan-Abrud [13], de care se deosebesc prin absența bradului (*Abies alba*), și cu cele de la Colții Trăscăului [12].

De asemenea, vegetația saxicolă constituită din *Festuca glauca*, *Avenastrum decorum*, *Stipa pul cherrima*, *Sesleria rigida* este foarte asemănătoare cu aceia a Cheilor Turzii [19], a Colții Trăscăului [12] și Scărișoara Belioara [8].

CELE MAI RĂSPÎNDITE ASOCIAȚII DE PE CALCARELE MASIVELOR PIATRA CAPRII ȘI CHEILE ÎNTREGALDE

Vegetația masivelor calcaroase este reprezentată prin pajiști de stîncă și de grohotiș, prin pajiști mezofile montane și prin păduri (tabelul 1).

Tabelul 1

Principalele asociații studiate

	asociații
Pajiști de stîncă și de grohotiș calcaros	Seslerietum rigidae Festucetum glaucae Avenastretum decori Stipetum pulcherrimae calcicolum
Pajiști mezofile montane	Festucetum rubrae montanum Festucetum pratensis
Păduri	Fagetum silvaticae transsilvanicum

I. **Pajiștile de stîncării și grohotiș** formează fitocenoze mai mult sau mai puțin închegate, pe toți versanții masivelor calcaroase, indiferent de expoziție.

1. Asociația de *Sesleria rigida* (*Seslerietum rigidae*)

Această asociație (tabelul 2, releveu 1—3) se întîlnește frecvent pe calcarele Munților Apuseni, la altitudinea de 500—1500 m în localitățile : Cheile Turzii [19], Cheile Aiudului, Colții Trăscăului [Munții Trăscău ; 12], Cheile Mada [21], Cib [23] și Ampoiței [Munții Metalici ; 24], muntele Scărișoara-Belioara [8] și Muntele Codru-Muma.

In regiunea cercetată de noi, *Sesleria rigida* întocmește fitocenoze pe versanții cu expoziție sudică, nordică și nord-vestică a căror înclinație este cuprinsă între 25—35 grade.

Asociația de *Sesleria rigida* a fost indentificată pe Colții Caprii (releveu 1), Plaiu (releveu 2) și Piatra Caprii (releveu 3), la altitudinea de 670—960 m.

Fitocenozele de *Sesleria rigida* formează pajiști mai mult sau mai puțin închegate, în constituția cărora intră 52 specii, dintre care 33 sînt de preferință calcicole. In fitocenoza de *Sesleria rigida* de pe Colții Caprii vegetează sporadic și *Leontopodium alpinum*.

Această asociație este dominată de elementul daco-balcanic *Sesleria rigida*, alături de care vegetează un mare număr de elemente eurasiatice, central-europene, europene și circumpolare, care împreună formează 51,8%. Elementele sudice sînt de asemenea bine reprezentate prin 30,9%. Speciile endemice prezente în proporție de 11,5%, imprimă acestor pajiști o nuanță specifică.

Spectrul floristic : Eua = 15,3% ; Eu = 7,7%, Ec = 21,1%, Cp = 7,7%, C = 3,9% ; P = 1,9% ; Mp = 3,9% ; M = 7,7% ; B = 1,9% ; D. B, = 11,6% ; Ap = 3,9% ; Cosm. = 1,9% ; End. = 11,5%.

In pajiști se întîlnesc sporadic arbuștii *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *S. dacica* și *Rhamnus tinctoria*. Pajiștile de *Sesleria rigida* sînt păscute de oi și capre.

2. Asociația de *Festuca glauca* (*Festucetum glaucae*)

Fitocenozele acestei asociații xerofile (tabelul 2, releveul 4—6), acoperă versanții sudici, sud-vestici și nordici ai Cheilor Întregalde (Plaiu și Colții Caprii), între 600—1050 m. Pînă în prezent această asociație este cunoscută pe calcarele de la Vadul Crișului ,Valea Someșului Cald, Cheile Turzii [19], Munții Meseșului, Colții Trăscăului [12], Cheile Ampoiței [24] și Muntele Vulcan-Abrud [13].

Alături de specia edificatoare — *Festuca glauca* — crește și specia endemică *Avenastrum decorum*, ajungînd pe vîrful Plaiu codominantă (tabelul 2, releveu 6). In fitocenozele de *Festuca glauca* de pe Colții Caprii vegetează și *Leontopodium alpinum*, care la umbra coroanelor mult extinse a

unor fagi, formează un covor des, argințiu-verzui. În componența acestor fitocenoze intră 55 specii, în majoritate calcofile. Dintre speciile lemnoase ce cresc sporadic prin aceste pajiști menționăm pe *Fraxinus ornus*, *Tilia cordata* și *Rhamnus cathartica*.

Spectrul floristic al acestei asociații se caracterizează prin procentul ridicat al elementelor sudice (B, D.B, M, Mp și P) și continentale(45,8%), urmate de cele eurasiatice, europene, central-europene și circumpolare (40%). Endemismele se afirmă atît numeric (11%) cît și ca abundență imprimînd acestor fitocenoze o notă originală

Spectrul floristic : Eua = 14,4% ; Eu = 5,3% ; Ec = 12,6% ; Cp = = 7,4% ; C = 14,5% ; P = 7,4% ; Mp = 3,7% ; M = 11,1% ; B = 1,7% ; D.B = 7,4% ; Ap = 1,7% ; Cosm. = 1,7% ; End. = 11,1%.

Pajiștile de *Festuca glauca* sînt folosite ca păşuni.

3. Asociația de *Avenastrum decorum*

(*Avenastretum decori*)

Gramineul endemic *Avenastrum decorum*, frecvent întîlnit în fitocenozele asociației *Seslerietum rigidae* și *Festucetum glaucae*, întocmește adesea asociații mai mult sau mai puțin întinse pe masivele calcaroase din Munții Apuseni, cu expoziție de obicei sudică.

Pînă în prezent, asociația de *Avenastrum decorum* este cunoscută din Cheile Turzii [8, 19] și de pe masivul calcaros Scărișoara-Belioara [8].

Noi am idenficat această asociație pe versantul nord-vestic al masivului Piatra Caprii, cu o înclinare de 25 grade la altitudinea de 960 m și pe masivul Plaiu (Cheile Întregalde) la altitudinea de 720 m cu o înclinare de 32 grade. Gradul de acoperire este de 50—70%.

Substratul pe care vegetează această asociație este calcaros sub formă de grohotiș grosier, printre care se găsește depozitat un strat subțire de sol de culoare brună.

Fitocenozele de *Avenastrum decorum* prezintă un pronunțat caracter xerofil, ceea ce determină ca în această grupare să vegeteze un număr relativ mic de 51 specii, în majoritatea calcofile, adaptate unui microclimat cald și arid.

In afară de specia edificatoare — *Avenastrum decorum* — care abundă, se evidențiază *Sesleria rigida*, *Verbascum lychnitis* și *Juniperus sabina* sub formă de tufe tîrîtoare, compacte.

Componența celor două fitocenoze, prezente pe masivele calcaroase este următoarea:

Avenastrum decorum	3—4	3	Peucedanum oreoselinum	+	.
Sesleria rigida	1	.	Polygala amara	+	.
Festuca glauca	.	+	Potentilla rubens	+	.

Melica ciliata	.	+	Primula columnae	+	+
Arabis hirsuta	.	+	Satureja hungarica	.	+
Biscutella levigata	.	+	Scabiosa columbaria	.	+
Campanula persicifolia	+	.	Sedum hispanicum	.	+
C. sibirica	.	+	S. maximum	+	.
Centaurea triumfettii	+	.	Senecio rupester	.	+
C. pinnatifida	+	+	Seseli gracile	+	.
Chrysanthemum corymbosum	+	.	Teucrium montanum	+	+
Cnidium silaifolium	.	+	Thalictrum foetidum	.	+
Coronilla varia	+	.	Thesium linophyllon	+	.
Cynanchum vincetoxicum	+	+	Thymus comosus	+	+
Dianthus spiculifolius	.	+	Valeriana officinalis	+	.
Erysimum pannonicum	+	+	Verbascum lychnitis	.	2
Euphorbia cyparissias	.	+	Viola jooi	.	+
Fragaria viridis	+	.	Asplenium ruta-muraria	+	+
Galium erectum	+	+	A. trichomanes	.	+
Genista ovata	+	.	Cotoneaster integerrima	+	.
G. tinctoria	+	.	Fraxinus ornus	+	.
Gymnadenia conopea	+	.	Juniperus sabina	1	.
Helianthemum hirsutum	+	+	Rhamnus tinctoria	+	.
Hepatica nobilis	+	.	Rosa spinosissima	+	.
Libanotis montana	+	+	Sorbus aria	+	.
			S. dacica	+	.

Ca şi în asociaţiile precedente, numărul elementelor termofile (sudice şi continentale) este deosebit de mare (33,3%) fiind amestecate cu numeroase specii de climat temperat (53%). Un deosebit de mare rol îl indeplinesc elementele endemice care prin *Avenastrum decorum*, imprimă asociaţiei o notă particulară, proprie masivelor calcaroase din Munţii Apuseni.

Spectrul floristic: Eua = 19,7%; Eu = 9,8%; Ec = 17,7%; Cp = 5,8%; D.B = 5,8%; B = 2%; M = 11,7%; Mp = 4%; P = 2%; C = 7,8%; Cosm. = 2%; End. = 11,7%.

4. Asociaţia calcofilă de *Stipa pulcherrima* (*Stipetum pulcherrimae calcicolum*)

Asociaţia *Stipetum pulcherrimae calcicolum* a fost identificată pe versantul sud-estic al masivului Piatra Caprii (tabelul 2, releveul 7—9) la altitudinea de 1200 m şi pe versanţii sudici şi sudvestici ai vîrfului Plaiu de la cheile Intregalde la 720—1000 m (fig. 7)

Această interesantă asociaţie a fost indentificată pentru prima dată la noi în ţară de către I. Gergely [12] pe Colţii Trăscăului (Munţii Apuseni) prezentînd-o sub denumirea de *Festucetum glaucae — Stipetosum pulcherrimae*.

Pîlcuri de *Stipa pulcherrima* am întîlnit şi noi pe stîncile calcaroase de la Cheile Mada [21] şi Ardeu [22] pe care însă nu le-am putut analiza datorită poziţiei lor inaccesibile.

In urma unei minuțioase analize atît a compoziției floristice cît și a ecologiei asociațiilor *Festucetum glaucae* și *Stipetum pulcherrimae*, am ajuns la concluzia că acestea se deosebesc unele de altele și că nu este cazul de a le considera ca făcînd parte din una și aceeași asociație.

Drept comparație redăm în tabelul 2, trei releveuri (nr. 7—9) înregistrate de noi de la Întregalde și unul sintetic care include 4 releveuri (tabelul 2, releveul 10) de pe Colții Trăscăului, efectuate de către I. Gergely [12].

In ambele cazuri se constată abundența gramineului cu tufa deasă *Stipa pulcherrima* care domină, în timp ce *Festuca glauca* nu depășește 15% din numărul total al indivizilor sau în unele releveuri (nr. 1 și 7) el lipsește [12].

Din totalul de 62 specii care intră în compoziția asociației de *Stipa pulcherrima*, 27 sînt comune fitocenozelor din cele două localități menționate, 28 se găsesc numai la Întregalde și 7 specii numai la Colții Trăscăului. In amîndouă asociațiile predomină plantele calcofile, în majoritate termofile.

Festuca glauca întocmește fitocenoze pe pereții stîncoși cu expoziție sudică de preferință estică și mult înclinați. Solul pe care vegetează aceste fitocenoze este alcalin (pH = 8—8,2), bogat în humus și carbonat de calciu.

Fitocenozele de *Stipa pulcherrima* vegetează pe un sol puțin adînc cu substrat de grohotiș grosier totdeauna cu expoziție generală sudică (S, SV, SE). Solul este slab alcalin (pH = 7,6—7,8) și mai sărac în carbonat de calciu.

Asociația de *Stipa pulcherrima* de pe stîncile calcaroase nu poate fi identificată nici cu *Stipetum pulcherrimae* din Cîmpia Transilvaniei (de altfel destul de rară !) care vegetează pe cernoziomuri situate pe pante cu expoziție sudică, sud-vestică și vestică [8, 30].

Aceste două asociații diferă în mod esențial una de alta, atît din punct de vedere ecologic cît și floristic. In prima asociație abundă speciile calcofile de dealuri și munte, legate de mediul calcaros (de unde și denumirea dată asociației de ,,calcicolum,,), iar în a doua, specii de stepe, legate de cernoziomuri. Asociația de *Stipa pulcherrima* din Cîmpie — cu o largă răspîndire în U.R.S.S. — constituită din aproximativ 72 specii [30] are numai 9 specii comune cu asociația *Stipetum pulcherrimae calcicolum*. Aceste 9 specii comune răspîndite de altfel și în alte asociații sînt : *Campanula sibirica, Carex humilis, Cynanchum vincetoxicum, Erysimum pannonicum, Euphorbia cyparissias, Fragaria viridis, Phleum montanum, Stachys recta* și *Teucrium chamaedrys*.

Aceste două asociații de *Stipa pulcherrima* se deosebesc și după elementele floristice. Astfel, în fitocenozele de *Stipa pulcherrima* abundă elementele continentale (22,2%) care-și dispută primatul cu elementele pontice (19,4%), a căror sumă depășește pe a celor europene și eurasiatice (37,3%). In aceste pajiști de stepă se întîlnesc numeroase elemente termofile de origine sudică (mediterane, mediteran pontice și balcanice) a căror număr se ridică la 19,6%. Speciile endemice sînt mai puține la număr (1,5%).

Tabelul 2

Asociații calcofile de stîncării și grohotiș

Forma biologică	Element floristic	Asociația	Seslerietum rigidae			Festucetum glaucae			Stipetum pulcherrimae calcicolum			
		Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Altitudinea	670	700	960	600	650	1050	720	1000	1020	1000
		Expoziția	N	S	NV	S	N	SV	S	SV	SE	S-SV
		Înclinarea în grade	35	25	30	30	25	20	25	10	30	27
		Gradul de acoperire în%	75	60	85	50	60	70	50	80	75	35
		Suprafața în m²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	25
H	DB	Sesleria rigida	4	3—4	4—5	.	1—2	.	.	.	.	.
H	Ec	Festuca glauca	+	.	+	3	3—4	2—3	+	1	.	1
H	C	Stipa pulcherrima	.	.	.	.	.	.	3	4	3—4	2—3
H	End	Avenastrum decorum	.	+	.	.	1	2	.	1	1	+—1
H	Mp	Melica ciliata v. flavescens	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+—2
H	Cp	Poa nemoralis	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
H	Eu	P. compressa	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
H	Cp	P. pratensis v. angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
H	B	Phleum montanum	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
H	Eu	Carex digitata	+	.	+	.	.	.	+	1	.	.
H	DB	Asperula capitata	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
H	Ec	Cardaminopsis arenosa	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
H	Eu	Hieracium bifidum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
H	B	Leontodon asper	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
H	Ec	Veronica urticifolia	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
H	Eua	Achillea collina	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
T	C	Alyssum alyssoides	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
H	C	Filipendula hexapetala	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	Eua	Gentiana cruciata	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	Ec	Moehringia muscosa	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	Eua	Plantago media	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	Cp	Potentilla argentea	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	M	Sanguisorba minor	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Ch	P	Thymus glabrescens	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.
H	C	Trifolium montanum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	P	Veronica jacquinii	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
H	C	Achillea setacea	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
H	C	Carex humilis	.	.	.	.	.	.	1	2—3	+	+—1
H	Mp	Alyssum murale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H	Eu	Artemisia campestris	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+

(Continuare la tabelul 2)

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	P	Asyneuma canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H	DB	Cerastium arvense ssp. calcicolum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+—1
H	Mp	Coronilla varia	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
H	M	Dianthus carthusianorum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
H	DB	D. puberulus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
H	Cosm	Geranium pussillum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
H	Ec	G. sanguineum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ch	Eu	Helianthemum canum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H	Eua	Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
H	B	Jurinea mollis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
H	Eua	Libanotis montana	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
H	Eu	Minuartia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch	M	Sedum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch	Eua	S. acre	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
H	Eu	Seseli annuum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H	Ec	Biscutella levigata	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+
H	C	Campanula sibirica	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+
H	P	Centaurea micranthos	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
H	End	C. pinnatifida	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
H	Ec	C. triumfettii	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
H	M	Cnidium silaifolium	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.
H	Eua	Cynanchum vincetoxicum	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+
H	End	Dianthus spiculifolius	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.
H	P	Erysimum pannonicum	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	Euphorbia cyparissias	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+
H	C	Fragaria viridis	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+
H	M	Galium erectum	+	+	+	+	1	+	1	1	+	+
Ch	Ec	Helianthemum hirsutum	+	2	+	+	.	+	+	+	+	.
H	Ap	Leontopodium alpinum	+	.	.	.	1—2	.	.	.	.	.
H	Mp	Linum tenuifolium	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
H	Eua	Origanum vulgare	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+
H	Ec	Phyteuma orbiculare	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.
G	Eua	Polygonatum officinale	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.

(Continuare la tabelul 2)

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	M	Primula columnae	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
H	P	Satureja hungarica	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
Ch	Ap	Saxifraga aizoon	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.
H	DB	Scrophularia lasiocaulis	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
T	M	Sedum hispanicum	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.
Ch	DB	Sempervivum schlehani	.	.	.	.	+	1—2	+	.	+	.
H	Ec	Senecio rupester	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
H	DB	Seseli gracile	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+
H	DB	S. rigidum	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.
H	End	Silene dubia	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.
H	Mp	Stachys recta	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
Ch	Ec	Teucrium chamaedrys	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+
Ch	M	T. montanum	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.
H	C	Thalictrum foetidum	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.
H	Ec	Thesium linophyllon	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Ch	End	Thymus comosus	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+
T—H	Eu	Verbascum lychnitis	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.
H	Ec	Veronica austriaca	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
H	End	Viola jooi	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Ch	Eua	Selaginella helvetica	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
H	Cp	Asplenium ruta-muraria	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.
H	Cosm	A. trichomanes	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.
H	Cp	A. viride	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ph	Eu	Cotoneaster integerrima	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Ph	M	Fraxinus ornus	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.
Ph	Eua	Rhamnus cathartica	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
Ph	DB	R. tinctoria	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ph	Eua	Rosa spinosissima	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Ph	Eu	Sorbus aria	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Ph	End	S. dacica	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Ph	Eu	Tilia cordata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Specii înregistrate într-un singur releveu : *Agropyrum intermedium* (10), *Allium oleraceum* (10), *Anchusa barrelieri* (10), *Arabis hirsuta* (2,9), *Arenaria serpyllifolia* (9), *Atragene alpina* (9), *Campanula persicifolia* (3), *Carex montana*(4), *Cephalaria radiata* (10), *Cytisus leucotrichus* (10), *Digitalis grandiflora* (1,7), *Draba lasiocarpa* (10), *Euphrasia stricta* (9), *Epipactis latifolia* (2), *Festuca sulcata şi F. valesiaca* (10), *Genista tinctoria* (9), *Gymnadenia conopea*(3), *Hepatica nobilis* (5), *Koeleria gracilis*(9), *Juniperus sabina* (9), *Linum flavum* (9), *Linaria angustissima* (10), *Melandryum album* (10), *Nepeta pannonica* (8), *Papaver dubium* (10), *Plantago major* (8), *Polygala amara* (2), *Pteridium aquilinum* (5), *Sedum maximum* (9), *Seseli varium* (9), *Spiraea ulmifolia* (9), *Urtica dioica* (10), *Valeriana officinalis* (3), *Viola arvensis* (10).

Elementul preponderent din *Stipetum pulcherrimae calcicolum* îl constituie plantele de origine sudică — termofile — (46,8%) dintre care numai un mic procent îl dețin elementele continentale (8%) și pontice (3,3%), majoritatea aparținînd elementelor balcanice daco-balcanice, mediterane și mediteran-potice (35,6%). Elementele de climat cald și arid sînt amestecate cu cele europene, eurasiatice și circumpolare (40,3%). Un rol deosebit îl prezintă speciile endemice (8%). Speciile alpine și cosmopolite sînt slab reprezentate (fig. 8).

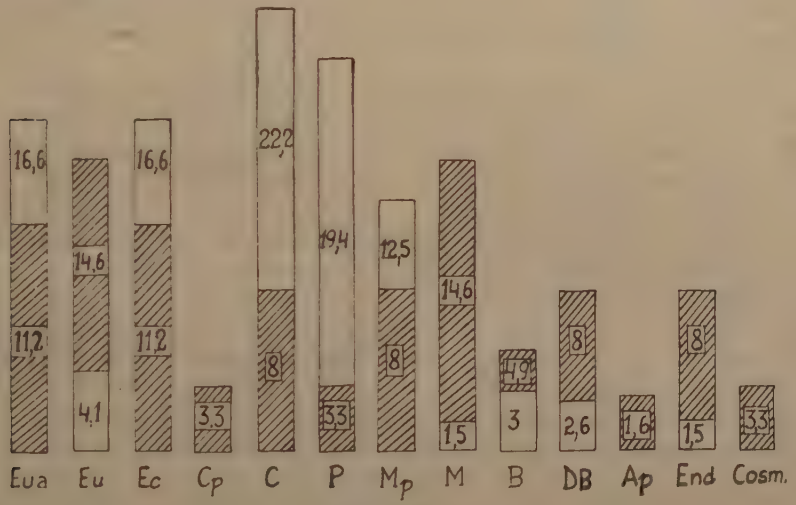


Fig. 8.

Spectrul floristic al asociațiilor Stipetum pulcherrimae (▭) și Stipetum pulcherrimae calcicolum (▨)

In concluzie, *Stipetum pulcherrimae calcicolum* este o asociație calcofilă bine conturată atît din punct de vedere ecologic cît și floristic, constituită în bună parte din elemente termofile de origine sudică, împestrițate cu elemente eurasiatice, europene, circumpolare (mai puține) și endemice care-i imprimă o notă originală.

Nu este exclus ca această asociație să vegeteze în condiții similare și pe alte masive calcaroase din Munții Apuseni.

II. **Pajiștile mezofile montane** din regiunea cercetată de noi se dezvoltă pe soluri mai groase, avînd ca substrat roci calcaroase. Ele se întîlnesc atît prin poieni cît și pe versanții cu diferite expoziții ocupînd de obicei terenurile eliberate de păduri.

5. Asociația de *Festuca rubra* (*Festucetum rubrae montanum*)

Festuca rubra întocmește pajiști întinse pe versanții nord-vestici, vestici, sudici și sud-vestici ai Pietrii Caprii și ai Cheilor Întregalde (Plaiu), la altitudinea cuprinsă între 720—1150 m.

Solul profund, brun de pădure pe care vegetează constituenţii acestor fitocenoze, la nivelul rădăcinilor are o reacţie acidă (pH = 5—6).

Specia edificatoare şi dominantă este gramineul cu tufa mixtă *Festuca rubra*, înalt de 40—60 cm. Dintre graminelee însoţitoare mai abudente menţionăm pe *Anthoxanthum odoratum* şi *Poa pratensis* (tabelul 3), care formează stratul gramineelor (35—60 cm înălţime).

Alături de gramineele menţionate vegetează în număr mare *Genista sagittalis, Trifolium montanum, T. repens, Rhinanthus minor* etc. Stratul gramineelor este străpuns din loc în loc de *Filipendula hexapetala, Trollius europaeus, Thalictrum flavescens* şi *Gladiolus imbricatus*, care ating aproximativ 1 m înălţime.

Fitocenozele de *Festuca rubra* din regiunea cercetată de noi, au un caracter moderat mezofitic, adăpostind în mijlocul lor şi cîteva specii mezoxerofile cum sînt *Trifolium montanum, Medicago lupulina, Filipendula hexapetala, Plantago lanceolata*, etc. favorizate în dezvoltare atît de expoziţie cît şi de substratul calcaros.

La data cercetării acestor pajişti (14—18 VI 1960), gramineele se aflau în stadiul de sfîrşit de înflorire şi început de fructificaţie. Monotonia cromatică imprimată de abundenţa gramineelor era întreruptă din loc în loc de culoarea galbenă a florilor de *Rhinanthus minor, Ranunculus acer, Trollius europaeus* etc. la care se mai alăturau culoarea albă a mărgăritărelelor şi violetă a clopoţeilor şi diferitelor specii de orchidee.

Marea majoritate a speciilor componente sînt hemicriptofite (74,3%) şi numai un mic număr sînt geofite (13,6%), terofite (9,1%) şi chamefite (3%).

Gruparea speciilor după elementele fitogeografice este următoarea : Eua = 37,9% ; Eu = 21,2% ; Ec = 9% ; Cp = 7,6% ; C = 6,1% ; Mp = = 3% ; M = 3% ; B = 1,6% ; Ap = 3% ; Cosm. = 6% ; End. = 1,6%.

Analiza spectrului floristic ne relatează predominarea elementelor europene şi circumpolare (75,7%), alături de care trăiesc numeroase (13,7%) elemente de climă caldă (mediterane, balcanice) şi continentale, a căror dezvoltare este legată de microclimat şi de substratul calcaros.

Evaluarea producţiei de iarbă verde, la ha a pajiştilor de *Festeuca rubra* s-a făcut prin metoda gravimetrică efectuîndu-se 8 măsurători. Au fost cîntărite aparte gramineele, leguminoasele şi plantele aparţinînd altor familii.

Măsurătorile s-au efectuat pe suprafeţele cu vegetaţie mai omogen distribuită, unde au fost ridicate şi releveurile, ţinîndu-se cont şi de terenurile cu un grad de acoperire mai mic (tabelul 4).

In concluzie, producţia de iarbă verde la ha a pajiştilor de *Festuca rubra* de la Întregalde este bună.

Această producţie ar putea fi şi mai mare dacă pajiştile ar fi îngrăşate şi folosite mai raţional.

Plantele toxice din aceste pajişti sînt puţine şi nu prezintă în momentul de faţă un pericol pentru deprecierea valorii nutritive a furajului. Aceste plante sînt : *Colchicum autumnale, Ranunculus acer, R. bulbosus, Rumex acetosa, Stellaria graminea* şi *Thalictrum aquilegifolium*. Mai dăunătoare se

Tabelul 3

Asociația de *Festuca rubra* (*Festucetum rubrae montanum*)

Forma biologică	Element floristic	Nr. releveului	1	2	3	4
		Altitudinea	720	760	980	1150
		Expoziția	NV	V	S	SV
		Înclinarea în grade	25	30	15	18
		Gradul de acoperire în %	100	80	100	100
		Suprafața în m²	25	25	25	25
H	Cp	Festuca rubra	3—4	2—3	4	4
H	Eua	Anthoxanthum odoratum	3	1	.	+
H	Eua	Briza media	.	+	.	1
H	Eu	Cynosurus cristatus	+	.	.	+
H	Cp	Poa pratensis	+	.	2	+
H	Cp	Carex pallescens	.	1	.	1
H	C	C. montana	.	+	.	+
H	Cosm	Luzula campestris	+	+	+	+
H	Eu	Anthyllis vulneraria	.	1	.	+
H	Mp	Coronilla varia	1	.	.	+
H	Ec	Genista sagittalis	1	2—3	.	.
H	Eua	Lotus corniculatus	+	.	+	+
T	Eua	Medicago lupulina	.	+	1	.
H	Ec	Trifolium alpestre	.	1	+	.
H	C	T. montanum	.	+	.	3
H	Eua	T. pratense	1	.	.	+
H	Eua	T. repens	+	1	2	+
H	Eua	Vicia cracca	+	1	+	.
H	Eua	Achillea millefolium	1	+	+	.
H	Eua	Alchemilla hybrida	+	.	.	+
T	Eu	Anthemis arvensis	.	.	1	.
H	Cp	Arabis hirsuta	+	+	.	+
H	Eu	Campanula patula	1	+	+	+
G	Cp	Coeloglossum viride	.	+	.	+
G	Eu	Colchicum autumnale	+	.	.	+
H	Eua	Carum carvi	+	+	.	+
H	End	Centaurea pugioniformis	+	+	.	.
T	Mp	Cerastium anomalum	+	.	+	+
T	Cosm	C. glomeratum	+	+	+	.
H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	1	1	.	+
H	Eua	Crepis praemorsa	.	+	+	.
T	Ec	Euphrasia stricta	+	+	.	+
H	C	Filipendula hexapetala	+	1	.	1
H	Eua	Galium verum	+	.	.	+
H	Eua	Gentiana cruciata	.	+	+	.
H	Ap	G. praecox	.	+	+	.
G	C	Gladiolus imbricatus	+	+	.	.
G	Eua	Gymnadenia conopea	.	+	+	.
Ch	Ec	Helianthemum hirsutum	+	+	.	.
G	Eua	Herminium monorchis	+	+	.	.
H	Ap	Hieracium aurantiacum	.	+	+	.
H	Eu	H. auricula	.	+	.	+
H	Eua	Hypochoeris maculata	.	+	.	+
H	Eu	H. radicata	+	+	.	+
H	B	Leontodon asper	+	+	+	.
H	Eu	L. hispidus	.	+	.	+
G	M	Orchis coriophora	+	.	.	+

(Continuare la tabelul 3)

			1	2	3	4
G	Ec	O. globosa	+	+	.	.
G	Eu	O. ustulata	+	.	.	+
H	Ec	Peucedanum oreoselinum	+	+	.	.
H	Eua	Plantago lanceolata	+	+	+	+
H	Eua	P. media	.	+	+	+
G	Eua	Platanthera bifolia	.	+	+	.
H	M	Primula columnae	.	+	+	.
H	Cosm	Prunella vulgaris	+	+	+	+
H	Eua	Polygala vulgaris	.	+	.	+
H	Eua	Ranunculus acer	1	+	.	.
H	Eu	R. bulbosus	+	+	+	+
T	Eu	Rhinanthus minor	2	+	1	.
H	Cosm	Rumex acetosa	+	+	+	.
H	Eua	Stellaria graminea	+	+	.	.
H	Eua	Taraxacum officinalis	+	+	.	+
H	Eua	Thalictrum flavum	+	.	.	+
Ch	Eu	Thymus chamaedrys	+	1	+	.
H	Eu	Trollius europaeus	+	+	.	.
H	Eu	Viola saxatilis	.	+	+	.
		muschi				
		Abietinella abietina	.	.	+	+
		Atrichum undulatum	+	.	.	.
		Camptothecium lutescens	+	+	+	+
		Campylium chrysophyllum	+	+	.	+
		Climacium dendroides	+	.	+	.
		Pseudoscleropodium purum	.	+	.	.
		Thuidium philibertii	.	.	+	+

Specii găsite într-un singur releveu : *Aquilegia vulgaris* (4), *Avenastrum decorum* (4), *Astrantia major* (1), *Arenaria serpyllifolia* (3), *Betonica officinalis* (1), *Carlina acalis* (2), *Carduus acanthoides* (3), *Daucus carota* (3), *Echium vulgare* (1), *Euphorbia polychroma* (4), *Geranium columbinum* (4), *Holosteum umbellatum* (1), *Hypericum acutum* (2), *Knautia arvensis* (2), *Myosotis arvensis* (4), *M. palustris* (1), *Pimpinella major* (4), *Potentilla rubens* (4), *Ranunculus polyanthemos* (4), *Scabiosa columbaria* (2), *Stachys germanica* (3), *Veratrum album* (3), *Viola canina* (2), *V. luteola* (1)

dovedește a fi semiparazitul *Rhinanthus minor*, care în unele locuri abundă dăunînd dezvoltării plantelor furajere.

Nu peste tot pajiștea de *Festuca rubra* este uniformă. Astfel, pe versantul vestic și nord-vestic de pe Piatra Caprii, în vecinătatea făgetului, aceste pajiști poartă amprenta unei puternice influențe antropozoogenă.

Tabelul 4

Producția medie de iarbă verde la ha a pajiștilor de Festuca rubra

Pajiștea de pe teritoriul ce corespunde releveurilor nr.	Producția medie de iarbă verde la ha în kg.	Repartiția în % pe grupe de plante		
		graminee	leguminoase	diverse
1	11.240	41	1,6	57,4
2	7.880	18,3	40,1	41,6
3	15.112	58,2	13,9	27,9
4	7.840	29,3	31,6	39,1
Media generală	10.518	36,7	21,8	41,5

Datorită păscutului excesiv, pășunea de *Festuca rubra* este mult degradată, cu predominarea speciei *Genista sagittalis*, care se conturează pe fondul verde, în perioada de maximă înflorire, sub forma unor pîlcuri galbene. Aceste pîlcuri alternează cu cele constituite de *Viscaria viscosa*, care se disting de la depărtare datorită florilor roșietice viu colorate.

Degradarea pajiștilor este marcată și de numărul mare al plantelor în bună parte dăunătoare : *Carlina vulgaris, C. acaulis, Plantago media, P. major, Fragaria viridis, Gentiana praecox* etc.

Influența pădurii învecinate se remarcă prin penetrarea în aceste pajiști a următoarelor specii : *Briza media, Poa nemoralis, Polygonatum verticillatum, Platanthera bifolia, Astrantia major, Chrysanthemum corymbosum* etc.

Pentru evitarea pierderii acestor valoroase pășuni de păiuș roșu, cît și pentru împiedecarea extinderii degradării se impune un pășunat sistematic și aplicare de îngrășăminte.

6. Asociația de *Festuca pratensis* (*Festucetum pratensis*)

Fitocenoza păiușului de livadă a fost identificată la Cheile Întregalde, pe platoul ușor înclinat (20 grade) al masivului Colții Caprii cu expoziție estică.

Solul pe care vegetează această pajiște este brun de pădure cu pH = = 6,25, avînd un bogat substrat pietros, care uneori se ridică la suprafață. Gradul de acoperire a solului cu vegetație este de 100%. Compoziția floristică a acestei fitocenoze este următoarea :

Festuca pratensis	4	Plantago lanceolata	+
F. rubra	1—2	P. media	+
F. sulcata	+	Polygala vulgaris	+
Poa pratensis	2	Triolium pratense	+
Koeleria gracilis	+	T. repens	1
Bromus mollis	+	Vicia cracca	+
Carex pallescens	+	Achillea millefolium	+
Luzula campestris	+	Arabis hirsuta	+
Anthyllis vulneraria	+	Artemisia absinthium	+
Coronilla varia	+	Asperula cynanchica	+
Lotus corniculatus	1	Carum carvi	1
Medicago lupulina	2—3	Campanula rapunculoides	+
Euphorbia cyparissias	+	C. sibirca	+
Fragaria vesca	+	Centaurea spinulosa	+
Geum urbanum	+	Cerastium glomeratum	+
Hieracium tauschii	+	Chrysanthemum leucanthemum	1
Hypericum perforatum	+	Cynanchum vincetoxicum	+
Leontodon asper	+	Crepis praemorsa	+
Linum tenuifolium	+	Daucus carota	+
Melandryum album	+	Echium vulgare	+
Myosotis arvensis	+	Erysimum pannonicum	+

Prunella vulgaris	+	Satureja vulgaris	+
Ranunculus polyanthemos	1	Scabiosa ochroleuca	+
Rhinanthus minor	1	Silene italica *v.* nemoralis	+
R. rumelicus	1	Solidago virgaurea	+
Rosa canina	+	Taraxacum officinale	+
Salvia nemorosa	+	Teucrium montanum	+
S. pratensis	+	Veronica chamaedrys	+
S. verticillata	+	Viola luteola	+
Sanguisorba minor	+		

Gramineul dominant şi edificator este *Festuca pratensis* care atinge înălţimea de 65 cm, pe cînd celelalte graminee sînt mai scunde.

Datorită înclinării şi substratului pietros printre care apele de precipitaţie se scurg foarte repede, în acest fînat mezofitic vegetează numeroase plante xerofile.

Spectrul floristic : Eua = 45,8% ; Eu = 8,6% ; Ec = 3,6% ; Cp = 13,7%; C = 6,7%; P = 1,6%; M = 5%; Mp = 5% ; B=5%; Cosm. + 5%.

Se constată predominarea elementelor eurasiatice, europene şi circumpolare (71,7%), alături de care cresc un număr impresionant de elemente temofile, al căror număr se ridică la 23,3%.

Pajiştile de *Festuca pratensis* din această regiune dau o producţie mare şi de bună calitate, care după calculele noastre se ridică la 26.328 kg iarbă verde la ha, dintre care 30,1% sînt graminee, 23,9% leguminoase şi 46% diverse ierburi aparţinînd la diferite familii de plante. Acest fapt arată că microclimatul regiunii este propice dezvoltării păiuşului de livadă, pledînd pentru creerea de pajişti artificiale, care ar putea contribui la ridicarea în mod substanţial a bazei furajere atît de importantă în zootehnie.

Numărul plantelor toxice din această pajişte este mic (*Coronilla varia, Cynanchum vincetoxicum, Euphorbia cyparissias, Hypericum perforatum*), în schimb al celor dăunătoare este mult mai mare dintre care cele mai periculoase se dovedesc a fi speciile de *Rhinanthus, Salvia* şi *Chrysanthemum leucanthemum.*

III. **Vegetaţia pădurilor.** La Întregalde predomină pădurile, care acoperă versanţii nordici, nord-vestici, nord-estici începînd de la poale pînă aproape de vîrf. Elementul preponderent şi constitutiv al acestor păduri este fagul (*Fagus silvatica*) care întocmeşte fitocenoze aproape pure. Spre vîrf, în constituţia făgetelor intră şi molidul (*Picea excelsa*), care pe creastă creşte izolat, avînd coroana în formă de drapel, indicînd direcţia vîntului. Izolat pe creastă mai creşte şi pinul (*Pinus silvestris*) cu coroană neregulată.

7. Asociaţia de *Fagus silvatica* (*Fagetum silvaticae transsilvanicum*)

Făgetul vegetează pe un sol brun de pădure cu mult pietriş. Reacţia chimică a solului este pronunţat acidă (pH = 5,5). Litiera este constituită din resturi organice moarte cu grosimea de 7 cm.

Substratul este calcaros, iar versanţii masivelor acoperiţi cu pădure au o înclinare de 20—40 grade (fig. 5).

În general, făgetul este rar, cu coronamentul slab închegat, permițînd razelor solare să ajungă pînă la suprafața solului. Pe o suprafață de 400 m² cresc în medie 15 copaci și 6 arbuști, cu o înălțime de aproximativ 17 m. Trunchiurile fagilor sînt drepte și svelte, slab ramificate, cu diametrul cuprins între 16—66 cm. Trunchiurile exemplarelor mai bătrîne măsoară 70—75 cm în diametru.

Stratul arborilor este dominat de fag printre care se găsesc diseminați sporadic exemplare de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) și mai rar spre vîrf molid (*Picea excelsa*) și frasin (*Fraxinus excelsior*).

Stratul arbustiv în unele parcele este reprezentat prin numeroase specii de arțar, paltin, frasin, salbă rîioasă, salbă moale, corn, sînger, carpen, cireș, vișin, plop negru, păducel, păr pădureț etc.

În făget se întîlnesc numeroși puieți de fag, mai puțini de paltin, frasin, arțar etc., înalți de 60—100 cm, contribuind la regenerarea pădurii rărite de om.

Stratul ierbos din făget este slab reprezentat, deși luminozitatea nu constituie o cauză a acestei carențe. Probabil cauzele trebuiesc căutate în stratul gros de litieră, în reacția chimică a solului și abundența mușchilor. Cauza esențială însă credem că o constituie păscutul excesiv. Pe unele suprafețe stratul ierbos lipsește aproape cu desăvîrșire, formînd făgete nude. Stratul ierbos din pădure nu prezintă nicăiri o acoperire mai mare de 40%.

Dintre mușchii tericoli mai frecvenți în aceste făgete menționăm pe *Hylocomium splendes* 2, *Pleurozium schreberi* 1, *Atrichum hausknechtii* +, *Ctenidium moluscum* + iar dintre cei corticoli pe *Leucodon sciuroides*, *Neckera crispa*, *Hypnum cupressiforme*, și *Isothecium myosuroides*.

Deși ferigile se găsesc reprezentate în făget printr-un număr mare de specii, totuși sînt puține ca indivizi.

În stratul ierbos mai frecvent se dovedește a fi *Oxalis acetosella* care în unele locuri crește în pîlcuri sau chiar și pe trunchiurile copacilor în putrefacție.

Compoziția floristică a făgetului este reprezentată prin următorul releveu :

arbori	
Fagus silvatica	3
Acer pseudoplatanus	+
Fraxinus excelsior	+
Picea excelsa	+
arbuști	
Fagus silvatica	1—2
Acer campestre	+
A. platanoides	+
A. pseudoplatanus	+
Carpinus betulus	+
Cerasus avium	+
C. vulgaris	+
Cornus mas	+
C. sanguinea	+
Corylus avellana	+
Crataegus monogyna	+
Evonymus europaea	+
E. verrucosa	+
Fraxinus excelsior	+
Lonicera xylosteum	+
Pirus piraster	+
Populus nigra	+
Prunus spinosa	+
Rosa canina	+
Sorbus aucuparia	+
Spiraea ulmifolia	+

strat ierbos

Asplenium trichomanes	+
Athyrium filix-femina	+
Cystopteris fragilis	+
Dryopteris filix-mas	+
Phegopteris robertiana	+
Pteridium aquilinum	+
Dactylis glomerata	+
Poa nemoralis	+
Luzula albida	+
Corallorhiza trifida	+
Epipactis atropurpurea	+
Neottia nidus-avis	+
Actaea spicata	+
Anthriscus silvestris	+
Asarum europaeum	+
Asperula odorata	+
A. glauca	+
Astragalus glycyphyllos	+
Campanula trachelium	+
Cardamine impatiens	+
Cardaminopsis arenosa	+
Chaerophyllum temulum	+
Cicerbita muralis	+
Cirsium erisithales	+
Dentaria bulbifera	+
D. glandulosa	+
Doronicum austriacum	+
D. columnae	+
Epilobium montanum	+
Euphorbia amygdaloides	+
Fragaria vesca	+
Galeopsis speciosa	+
Galium aparine	+
G. rubioides	+
G. schultesii	+
Genistą ovata	+
Gentiana asclepiadea	+
Geranium robertianum	+
Geum urbanum	+
Glechoma hederacea	+
Hepatica nobilis	+
Hieracium bifidum	+
Lamium maculatum	+
Lathyrus vérnus	+
Melittis melisophyllum	+
Mercurialis perennis	+
Moehringia trinervia	+
Oxalis acetosella	1—2
Pulmonaria officinalis	+
Rubus idaeus	+
Salvia glutinosa	+
Scorphularia nodosa	+
Stachys silvatica	+
Stellaria nemorum	+
Urtica dioica	+
Vicia sepium var. montana	+
V. silvatica	+
Viola silvatica	+

Stratul arborescent al făgetului este dominat de elementul central-european şi european, stratul arbustiv este constituit mai mult din elemente europene şi eurasiatice, iar cel ierbos din specii eurasiatice şi europene în amestec cu specii circumpolare, mediterane, alpine, endemice şi cosmopolite.

În general numărul elementelor europene, eurasiatice şi circumpolare este preponderent (85,7%) caracterizînd făgetele, faţă de numărul redus al elementelor sudice (3,9%), alpine, endemice şi cosmopolite.

Elementele floristice din făget sînt repartizate în următoarele grupe : Eua = 38% ; Eu = 24% ; Ec = 16,4% ; Cp = 6,3% ; C = 1,3% ; Mp = = 1,3% ; M = 2,6% ; Ap = 1,3% ; Cosm. = 7,5% ; End. = 1,3%.

BIBLIOGRAFIE

1. Barth, J., *Eine botanische Excursion.* „Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins Für Naturwissenschaften zu Hermannstadt", XIX. nr. 8, p. 139—145, (1868).
2. Baumgarten, J. G., *Enumeratio Stirpium Magno Transsilvaniae Principatui* I—III, Vindobonae, 1816.
3. Borza S. *Az intregáldi kavasi gyopár.* „Botanikai közlemények", v. X, p. 131 - 132 (1911).
4. Borza, Al., *Siminicul (Leontopodium alpinum Cass.) de la Întregalde.* „Transilvania", v. XVII, p. 70 - 71, (1911).
5. Csató J., *Alsófehér vármegyének növény- és állatvilága* (Flora și fauna județului Alba). „Alsófehér vármegye Monografiája. I". Nagy-Enyed, 1896, p. 187—277.
6. Cserni B., *Gyulafehérvár környékének flórája* (Flora din împrejurimile orașului Alba-Iulia). Gyulafehérvártt, 1888.
7. Csűrös, St., Cs. Kaptalan M., *Cercetări asupra vegetației terenurilor dispuse eroziunii și erodate din Cîmpia ardeleană.* „Studii și cercetări științifice, Acad. R. P. R, fil. Cluj", nr. 1—2, p. 208—230, (1953).
8. Csűrös, St., *Cercetări de vegetație pe masivul Scărișoara-Belioara.* „Studia Universitatis Babeș-Bolyai" v. III, nr. 7, (1958).
9. Dmitriev, A. M., *Pășuni și fînețe.* Ed. Agrosilvică de Stat. București, 1953 (traducere din limba rusă).
10. *Flora R. P. R.*, v. I—VII, Acad. R. P. R., București, 1952—1960.
11. Fuss, M., *Flora Transsilvaniae excursoria.* Cibinii, 1866.
12. Gergely, I., *Studii de vegetație pe Colții Trăscăului.* „Studii și cercetări de biologie. Acad. R. P. R., fil. Cluj", nr. 1—2, p. 95—131 (1957).
13. Chișa, E., Pop I., Hodișan I., Ciurchea M., *Vegetația muntelui Vulcan-Abrud.* „Studii și cercetări de biologie. Acad. R. P. R, fil. Cluj" v. II, (1960).
14. Hayek, A., *Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns.* I. Leipzig u. Wien, 1916.
15. Lavrenko, E. M., i Korciaghina A. A., *Polevaia geobotanica I.* Akademia Nauk S S S R. Botaniceskii institut imeni V. L. Komarova. Moskva-Leningrad 1959.
16. Lazarenko, A. S., *Operedelitel listvenníh mhov Ukraini.* Izd. Akademii Nauk Ukr. S. S. R, Kiev, 1955.
17. Mircea, I., *Munții Apuseni.* Ed. științifică. București, 1957.
18. *Monografia geografică a R. P. R. I. Geografia fizică.* Ed. Acad. R. P. R, București, 1960.
19. Nyárády, E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii.* „Com. Mon. Nat. Memorii." București, 1939.
20. Pop, E., *Aspecte din flora și vegetația Munților Apuseni.* Primul anuar T. C. R. Cluj, 1937.
21. Pop, I., Hodișan I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației Cheilor Mada.* „Studii și cercetări de biologie. Acad. R. P. R fil. Cluj", nr. 1—2, p. 133—157 (1957).
22. Pop, I., Hodișan I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației de la Cheile Ardeu.* „Studii și cercetărde biiologie. Acad. R. P. R., fil. Cluj", nr. 2, p. 183—208 (1958).
23. Pop, I. Hodișan I., *Flora și vegetația masivelor calcaroase de la Băcăia și Cheile Cibului.* „Studii și cercetări de biologie. Acad. R. P. R fil. Cluj", nr. 2, p. 217—239 (1959).
24. Pop, I. Hodișan I., *Aspecte de vegetație de la Tăuți-Ampoi și Cheile Ampoiței.* „Studii și cercetări de biologie. Acad. R. P. R., fil. Cluj", nr. 2, (1960).
25. Prodan, I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în Romînia.* v. I—II, Cluj, 1939.
26. Samoilă, Z., *Contribuții la studiul geobotanic și al stării de producție a pajiștilor naturale din regiunea Hunedoara.* „Studii și cercetări. Biologie și științe agricole. Acad. R. P. R., fil. Timișoara". t. VII, nr. 1—2, p. 167—211 (1960).
27. Schur, F., *Enumeratio Plantarum Transsilvaniae. Vindobonae,* 1866.
28. Simonkai, L., *Enumeratio Florae Transsilvaniae vasculosae critica.*
29. Soó, R., *Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes (Ostsiebenbürgen).* Kolozsvár, 1944.
30. Soó, R., *Les associations végétales de la Moyenne-Transsylvanie* II. Debrecen, 1949.

31. Soó, R., *Systematische Übersicht der Pannonischen Pflanzengesellschaften.* I. „Acta Botanica Acad. scient. Hungaricae", t. III, f. 3—4, p. 317—373, (1957); II, t. V, f. 3—4, p. 473—500 (1959).
32. Sukaciov, V. N., *Nekotorîe obscie teoreticeskie voprosi fitoţenologhi.* „Voprosî Botaniki". I. 1954, p. 287—330.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ИЗВЕСТНЯКОВЫХ МАССИВОВ КЕИЛЕ ИНТРЕГАЛЬДЕ И ПЬЯТРА КАПРИ

(Краткое содержание)

В работе даётся общий обзор флоры и растительности известняковых массивов Пьятра Капри и Кеиле Интрегальде, расположенных на высоте 1220 м над уровнем моря, и находящихся на северо-западе от г. Теюша, в районе Альба, область Хунедоара.

Флора известняковых массивов очень разнообразна, здесь доминируют евразиатские и европейские элементы, наряду с которыми встречается большое количество южных видов — (средиземноморские, балканские, понтические), что придаёт данным массивам особую специфику, флора которых отличается от флоры других рядомстоящих горных массивов имеющих другую геологическую структуру.

С точки зрения флористики особое значение имеют виды, *Dianthus spiculifolius* Schur. var. *integripetalus* Schur. (Рис. 4), *Rhamnus cathartica* L. f. *dahuricaeformis* Pop et Hodisan, встречающиеся в четвёртом местообитании Румынии, и *Leontopodium alpinum* (Рис. 3), вегетирующий в ассоциации *Seslerietum rigidae* на Кольцы Капри на небольшой высоте (560—600).

Большая часть этих массивов покрыта буковыми лесами (Fagetum silvaticae transilvanicum), на полянах которых встречаются очень продуктивные мезофильные луга (асс. *Festucetum rubrae montanum* и *Festucetum pratensis*, Таблица 4).

Сухие склоны покрытые крупными и мелкими обломками камней известняков, расположенные на северо-западе, юге, и юго-западе, покрыты мезоксерофильными сообществами, где доминируют *Sesleria rigida* (Асс. *Seslerietum rigidae*) и *Avenastrum decorum* (асс. *Avenastretum decori*) и *Stipa pulcherrima* (Асс. *Stipetum pulcherrimae calcicolum*).

Ассоциация *Stipetum pulcherrimae calcicolum* (Рис. 7) является новой ассоциацией, широко распространенной на известняковых скалах южных отрогов Западных Гор на высоте 960—1020 м над уровнем моря.

LA VÉGÉTATION DES MASSIFS CALCAIRES DES GORGES DE INTREGALDE ET PIATRA CAPRII

(Résumé)

Ce travail donne un aperçu général de la flore et de la végétation des massifs calcaires de Piatra Caprii et des Gorges de Intregalde, ayant pour altitude maxima 1220 m s. m. s. et situés au nord-ouest de Teiuş, district d'Alba, région administrative de Hunedoara.

La flore des massifs calcaires est variée. Il y prédomine cependant des éléments asiatico-européens et européens, à côté desquele végètent de nombreuses espèces méridionales-thermophiles (méditerranéennes, balkaniques, pontiques) qui leur impriment une note particulière et les fait distinguer partant de la flore des montagnes avoisinantes qui ont une autre structure géologique.

Au point de vue floristique on doit retenir comme particulièrement significatives les espèces : *Dianthus spiculifolius* Schur var. *integripetalus* Schur (Fig. 4), *Rhamnus cathartica* L. f. *dahuricaeformis* Pop et Hodişan, qui se trouvent donc dans une localité de plus (la quatrième!) dans la R.P.R. et *Leontopodium alpinum* (fig. 3) qui végète dans l'association de *Seslerietum rigidae sur* les Colţii Caprii, à une altitude très réduite (560—600 m).

Pour une grande partie, ces massifs sont couverts de forêts de hêtres *(Fagetum silvaticae transsilvanicum)*, et dans leurs clairières on trouve de vastes pelouses mésophiles de *Festuca rubra* (asoc. *Festucetum rubrae montanum)*, et *Festuca pratensis* (asoc. *Festucetum pratensis)* particulierement productive (v. le tableau 4).

Les côtes ensoleillées et plus arides qui ont une sous-couche de gravier et de cailloutis calcaires et des orientations nord-ouest, sud, et sud-ouest sont couvertes de pelouses méso-xérophiles dominées par *Sesleria rigida* (asoc. Seslerietum rigidae), *Avenastrum decorum* (asoc. *Avenastretum decori)* și *Stipa pulcherrima* (assoc. *Stipetum pulcherrimae calcicolum*).

L'assoc. *Stipetum pulcherrimae calcicolum* (fig. 7) est une association nouvelle fréquente sur les roches calcaires des Carpathes Occidentales, partie sud, à une altitude de 960—1020 m s. m.

RELAȚII CENOLOGICE ȘI DATE NOI ASUPRA RĂSPÎNDIRII STEJARULUI PUFOS (*QUERCUS PUBESCENS* WILLD.) ÎN REGIUNEA CLUJ

de

IOAN GERGELY

Stejarul pufos este un element mediteranean-central european avînd aria de răspîndire în Europa sudică, centrală [3, 19, 23, 24], Crimeea [4, 15] și Asia Mică [7]. În munții din jurul Mediteranei, el formează un etaj aparte etajul stejarului pufos. — la noi în țară alcătuiește pîlcuri de întindere mai mică, pure sau asociat cu alte esențe lemnoase. Frecvent în sudul țării [18], mai rar în Moldova [5, 6, 16], din Transilvania el este cunoscut din mai multe locuri [1, 2, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 22]. Răspîndirea în Regiunea Cluj este reprezentată pe harta figurii nr. 1.

Pe marginea arealului său, deci și în țara noastră stejarul-pufos se instalează totdeauna pe soluri uscate, calde, cu insolație puternică. El formează păduri puțin dense, luminoase, sau îl găsim dispersat pe marginea pădurilor de stejar. Este o esență termofilă și heliofilă.

În urma cercetărilor de vegetație întreprinse între anii 1956—59 în raioanele Aiud și Turda, în Bazinul Trascăului și în Munții Bedeleului am găsit cîteva stațiuni noi ale acestei specii. În aceste stațiuni și în jurul orașului Aiud, am studiat unele relații cenologice destul de variate și semnalez prezența a 3 varietăți și 2 forme.

Între comunele Mirăslău și Decea (Raionul Aiud), în stațiunile semnalate de Răvăruț [17], pe versantele ondulate ale dealurilor, stejarul pufos este frecvent dispersat pe marginea pădurilor sau alcătuiește cenoze bine închegate care corespund asociației: *Querceto (pubescentis)-Lithospermetum dacicum* [2] din alianța *Aceri tatarici-Quercion* [25] (Tabelul 1, rel. 1—3).

O astfel de cenoză găsim pe o pantă cu expoziție sudică a Dealului Rotund (Tabelul 1, rel. 2) al cărui arboret este alcătuit din *Quercus pubescens*, subarboretul din *Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Crataegus monogyna*, etc. În stratul ierbos predomină *Lithospermum purpureo-coeruleum*, alături de care se găsește *Carex silvatica, Dictamnus albus, Trifolium alpestre, Adonis vernalis, Chrysanthemum corymbosum, Iris pumila* etc. Speciile din stratul ierbos apar diseminate, nu în pîlcuri, și astfel litiera este continuă și formează un strat subțire, însă procesul de descompunere se desfășoară încet.

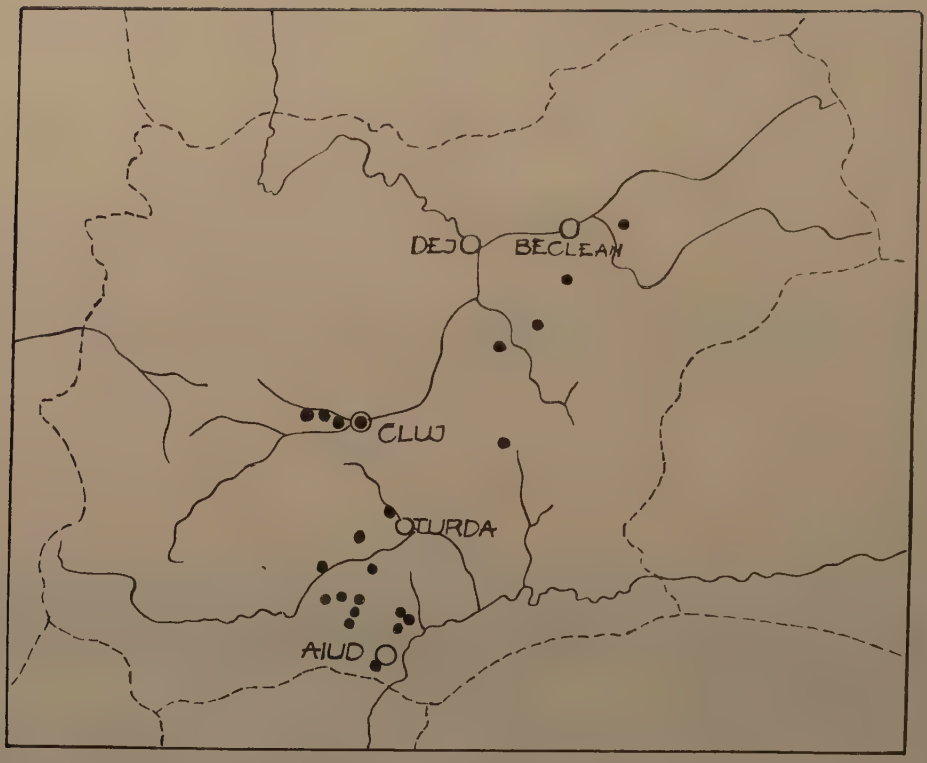


Fig. 1. Răspîndirea stejarului pufos în Regiunea Cluj.

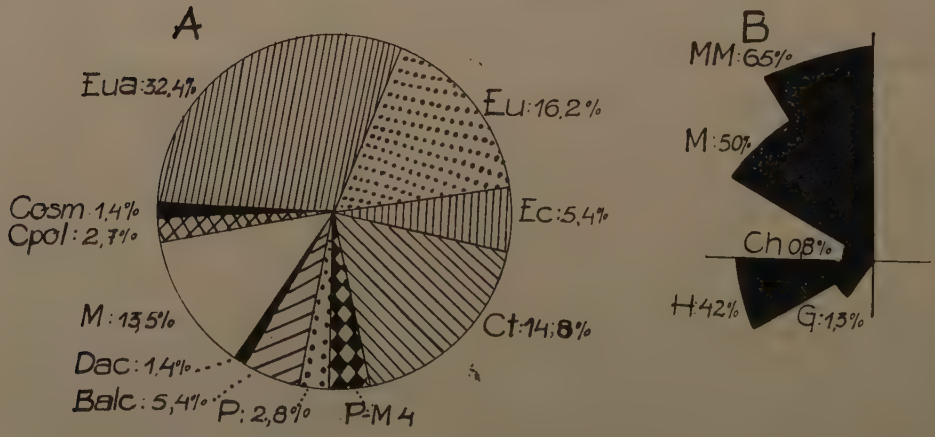


Fig. 2. Structura floristică (A) și biologică (B) a asociației *Querceto (pubescentis)-Lithospermetum dacicum.*

Pîlcul de stejar pufos este bine închegat (consistența 0,8), arborii au înălțimea de 8—9 m, diametrul de 10—12 cm, cu trunchiul drept; stratul arbustiv apare în petice.

Substratul este alcătuit din marne cenușii ponțiene, care după alterare are o culoare gălbuie. Solul este de tipul „sol brun de pădure", în unele locuri erodate. Înclinarea pantei este variabilă, în unele locuri chiar abruptă. Pădurea are un caracter pronunțat xerotermic. Structura floristică și biologică a asociației sînt redate în graficele figurii nr. 2.

Pe o pantă sudică, spre comuna Mirăslău stejărișul are caracter de silvostepă. Stejărișul provenit din lăstăriș (Tabelul 1, rel. 1.), cu subarboret bine dezvoltat, apare în petice, între care găsim pajiști înțelenite cu plante xerofite de *Carex humilis* și *Stipa*. Elementele acestor pajiști chiar și *Carex humilis* intră și în peticele de pădure. Solul în acest loc este erodat; în unele locuri se observă și urmele eroziunii de profunzime.

Acest pîlc formează stadiul inițial al închegării pădurii de *Querceto (pubescentis) Lithospermetum dacicum*. Odată cu dezvoltarea arborilor, *Lithospermum*, deja prezent, ajunge la dominanță substituind elementele pajiștilor care au mai persistat în acest pîlc.

Deasupra comunei Decea, pe botul dealului Gabrianului, în stejărișul provenit tot din lăstăriș, pe lîngă *Quercus pubescens*, găsim și *Quercus petraea* și *Qu. robur*. Subarboretul, bine dezvoltat, este alcătuit din *Acer tataricum, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Viburnum lantana*. În stratul ierbos este dominant *Lithospermum purpureo-coeruleum*, alături de care se găsește *Poa angustifolia, Festuca sulcata, Dictamnus albus, Iris pumila, Seseli gracile, Trifolium alpestre*, etc (Tabelul 1, rel 3). Acest pîlc are aceleași condiții ecologice ca și precedentul, însă el s-a dezvoltat pe o pantă mai domoală.

Deasupra pîlcului descris, spre coama dealului, pădurea este alcătuită din *Quercus petraea* (*Quercetum poboris-petraeae praerossicum* Soó), în care subarboretul este format tot din *Acer tataricum, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna*, iar stratul ierbos din *Lithospermum purp.-coerul.* (Tabelul 1, re. 4). Și în această pădure apare, diseminat, stejarul pufos.

Quercus petraea avînd o creștere mai viguroasă și mai rapidă decît stejarul pufos, îl poate înlocui treptat. Astfel, în locul stejarului pufos se poate instala pădurea de *Quercus petraea*. Această succesiune de *Quercus petraea* după *Qu. pubescens* ne sugerează ideea unor aplicații practice: împădurirea pantelor abrupte sudice din Cîmpia Transilvaniei mai întîi cu stejar pufos, care înlesnește dezvoltarea gorunetului mai valoros.

În Bazinul Trascăului, stejarul pufos apare dispersat la marginea pădurilor, la Est („Agyagverem oldala") și la Vest („Grădina Cetății" „Várkert") de comuna Colțești (Raionul Turda). Ambele stațiuni au caractere xerofitice dominate de cenozele de *Cariceto (humilis) — Brachypodietum pinnati transsilvanicum* Soó. Pajiștea în care se află stejarul pufos are următoarea compoziție:

Carex humilis	2	*Seseli varium*	+
Brachypodium pinnatum	1	*Veronica spicata*	+
Andropogon ischaemum	3	*Teucrium chamaedrys*	1
Koeleria gracilis	+	*T. montanum*	1

Tabelul 1

		Numărul releveului	1	2	3	4
		Expoziția	S	SE	S	E
		Înclinarea în grade	15	10	5	3
		Gradul de acoperire :				
		al arborilor	50	75	70	90
		al stratului arbustiv	55	30	60	10
		al stratului ierbos	40	40	50	5
MM	M-Ec	Quercus pubescens	3	4	3	+
MM	Eu	Qu. robur	+	+	1	4
MM	Eu	Qu. petraea	+	.	1	+
MM	Eu	Malus silvestris	+	+	.	+
MM	Eu	Pyrus pyraster	.	.	+	+
M	Ct	Acer tataricum	+	+	2	2
M	Eu	Ligustrum vulgare	3	2	2	1
M	M	Viburnum lantana	+	+	1	+
M	Eu	Crataegus monogyna	+	+	+	+
M	Balc	Evonymus verrucosa	.	+	+	+
M	M	Cornus sanguinea	.	.	+	+
M	Eu	Prunus spinosa	.	.	1—2	+
H	Eu	Carex silvatica	+	1	.	+
H	Eua	Carex humilis	2	+	.	.
H	Ct	Adonis vernalis	+	+	+	.
H	P-M	Erysimum pannonicum	+	.	+	.
H	P-M	Astragalus monspessulanum	+	.	+	.
H	Ec	Trifolium alpestre	.	+	+	.
H	Ct	T. montanum	.	+	+	.
H	Eu	Lathyrus niger	.	+	+	+
H	Ct	Fragaria viridis	.	+	+	.
H	Eua	Dictamnus albus	+	+	1	.
H	Balc	Euphorbia polychroma	+	.	+	.
H	Eua	Viola mirabilis	.	.	+	+
H	Eua	V. hirta	.	.	+	+
H	M	Lithospermum purpureo-coeruleum	1—2	2	3	1
H	M-Ec	Symphytum tuberosum	.	.	+	+
H	Eua	Glechoma hederacea	.	+	+	+
H	Eu	Stachys officinalis	.	+	+	.
H	P-M	S. recta	+	+	.	.
Ch	M	Teucrium chamaedrys	+	.	+	.
H	Ct	Verbacum phoeniceum	+	+	+	.
H	Ec	Galium schultesii	+	+	.	.
H	Eua	G. verum	.	+	+	.
H	Eua	G. mollugo	.	+	+	.
H	Ec	Chrysanthemum corymbosum	+	+	+	.
H	Cosm	Achillea millefolium	+	+	.	.
G	Cosm	Asparagus officinalis	.	+	+	.
G	P	Iris pumila	+	+	+	.
G	Ct	I. ruthenica	.	+	+	+

Alte specii înregistrate într-un singur releveu: MM-Eu *Acer campestre* 2 : +, MM-Eu *Ulmus campestris* 2 : +, M-Eua *Rhamnus cathartica* 2 : +, H-Eua-Ct *Festuca sulcata* 3 : 1, H-Cpol *Poa nemoralis* 4 : +, H-Eua *Melica nutans* 1 : +, H-Col *Poa angustifolia* 3 : 1, H-Eua *Calamagrostis arundinacea* 3 : +, H-Eua *Brachypodium pinnatum* 3 : +, H-M *Carex michelii* 3 : +, H-Ct *C. tomentosa* 3 : +, H-Eu *C. digitata* 4 : +, H-Eua *Silene nutans* 3 : +, H-Eua *Astragalus*

cicer 2 : +, H-Eau *A. glyciphyllos* 3: +, Ch-Balc *Genista ovata* 2 : +, H-Ec *Coronilla varia* 1 : +, H-M *Dorycnium herbaceum* 3 : +, H-Eua *Medicago falcata* 3 : +, H-Eua *Lathyrus vernus* 2: +, H-Eua *Polygala comosa* 3 : +, H-Eua *Hypericum perforatum* 3 : +, H-Ct *Peucedanum cervaria* 2 : +, H-Eu *P. oreoselinum* 3: +, H-Dac *Seseli gracile* 3 : +, H-Eua *Cynanchum vincetoxicum* 2 : +, H-Eua *Pulmonaria mollissima* 3 : +, H-M *Melittis melissophyllum* 2 : +, Ch-Ct *Thymus glabrescens* 1 : +, H-Ct *Salvia nemorosa* 1 : +, H-Eu *Veronica chamaedrys* 3 : +, H-Eu *Asperula tinctoria* 3 : +, H-Eua *Galium vernum* 2 : +, H-P *Inula ensifolia* 1 : +, H-Ct *I. hirta* 2 : +, G-Eua *Polygonatum odoratum* 4 : +, G-M-Ec *Muscari comosum* 3 : +.

Abrevieri :

— *Forme biologice:* H = hemicriptofite, G = geofite, Ch = chamefite, M = arbuşti, MM = arbori.

— *Elemente floristice:* Eua = eurasiatic, Eu = european, Ec = central-european, Cpol = circompolar, M = mediteranean, Ct = continental, Balc = balcanic, Dac = dacic (endemic), P = pontic, P-M = pontico-mediteranean, M-Ec = mediteran-centraleuropean, Cosm = cosmopolit.

Phleum montanum	+	*Thymus glabrescens*	+
Dorycnium herbaceum	1	*Melampyrum cristatum*	+
Anthyllis polyphylla	+	*Galium verum*	+
Trifolium pratense	+	*Scabiosa ochroleuca*	+
Onobrychis viciifolia	+	*Centaurea scabiosa*	+
Astragalus onobrychis	+	*C. rhenana*	+
Cytisus albus	+	*Chrysanthemum corymbosum*	+
Thesium linophyllon	+	*Achillea collina*	+
Dianthus carthusianorum	+	*Inula ensifolia*	+
Pulsatilla montana	+	*Leontodon asper*	+
Potentilla arenaria	+	*L. hispidus*	+
Linum flavum	+	*Carlina vulgaris*	+
Euphorbia cyparissias	+	*Allium flavum*	+
Pimpinella saxifraga	+	*Anthericum ramosum*	+
Quercus pubescens	+		

Releveul reprezintă vegetaţia de pe „Grădina Cetăţii" la Vest de ruinele cetăţii Trascăului, în expoziţie sudică, pe o pantă de 18—20° Substratul este alcătuit din conglomerate cretacice inferioare. Solul formează un strat superficial, astfel încît în unele locuri roca-mumă se iveşte la suprafaţă; solul este de tipul „sol brun de pădure" erodat, slab acid, aproape neutru (pH = 6,8).

În lanţul estic al munţilor Trascăului, la Est de bazinul Trascăului, pe stîncăria „Kisnyálókő" ce se ridică din Pădurea Domnească într-o expoziţie vestică, la întîlnirea pajiştei de *Sesleria heufleriana* şi *Avenastrum decorum* cu tufărişul de *Cotoneaster integerrima*, am semnalat de asemenea cîteva tufe de stejar pufos. Staţiunea se găseşte pe o pantă abruptă de stîncă (conglomerate calcaroase), cu sol slab dezvoltat.

Tot pe acest şir de munţi pe versantul estic sub Piatra Morii (Malomkő, deasupra Cheii Aiudului, în hotarul comunei Vălişoara, stejarul pufos apare în pădurea de *Quercus petraea*, care dealtfel este tot un tip xerofitic şi are următoarea compoziţie :

Quercus petraea	4	*Genista sagittalis*	+
Qu. robur	+	*Lathyrus transsilvanicus*	+
Qu. pubescens	+	*Trifolium alpestre*	+
Carpinus betulus	+	*Vicia sepium*	+

Corylus avellana	+	*Symphytum tuberosum*	+
Crataegus monogyna	+	*Stachys officinalis*	+
Acer campestre	+	*Melampyrum bihariense*	+
Carex montana	2	*Veronica chamaedrys*	+
Festuca sulcata	+	*Galium schultesii*	+
Melica nutans	+	*Chrysanthemum corymbosum*	+
Genista ovata	+	*Iris ruthenica*	1

Pădurea este bine închegată (consistentă 0,8). Staţiunea se găseşte în expoziţie estică pe o pantă domoală (5°). Substratul este alcătuit din conglomerate cretacice calcaroase, iar solul alcătuieşte un strat superficial şi este bogat în humus.

Este interesantă prezenţa acestei specii pe Munţii Bedeului, la înălţimea de 1200 m. Staţiuni înalte se mai cunosc şi din Alpii de Sud [8], unde ea apare aproximativ în aceleaşi condiţiuni. Tufe şi un exemplar bine dezvoltat am găsit pe versantul sudic, abrupt 45°, şi în unele locuri chiar stîncoase ale vîrfului Cireşei (Vápatető) denumite „Panta Caldă" (Melegoldal).

Întreaga pantă este acoperită de vegetaţie termofilă de *Carex humilis*, *Sesleria heufleriana*, *Avenastrum decorum* pe alocuri cu pîlcuri de *Corylus avellana*. În mod dispersat găsim şi cîteva exemplare bine dezvoltate de *Quercus petraea* şi *Qu. robur*. Pentru a demonstra caracterul staţiunii, în cele ce urmează prezint compoziţia vegetaţiei. Compoziţia pîlcului de aluni în care găsim exemplarul cel mai bine dezvoltat de stejar pufos (înălţimea 6 m, diametrul 25 cm) este următoarea :

Corylus avellana	3	*Fagus silvatica*	+
Sorbus dacica	+	*Rhamnus cathartica*	+
Sorbus cretica	+	*Rosa canina*	+
Quercus pubescens	+		

Pîlcul se găseşte pe un loc stîncos alcătuit din calcare cristaline. Pajiştea de stîncă din jurul lui are următoarea compoziţie :

Carex humilis	4	*Peucedanum oreoselinum*	+
Avenastrum decorum	1	*Thymus comosus*	1
Calamagrostis sp.	+	*Teucrium chamaedrys*	+
Sesleria heufleriana	+	*Asperula glauca*	+
Anthyllis vulneraria	+	*Cephalaria radiata*	+
Clematis recta	+	*Campanula sibirica*	+
Pulsatilla montana	+	*Aster amellus*	+
Geranium sanguineum	+	*Inula ensifolia*	+
Cynanchum vincetoxicum	+	*Scorzonera austriaca*	+
Laserpitium latifolium	+	*Polygonatum odoratum*	+
Seseli gracile	+	*Anthericum ramosum*	+
Libanotis montana	+	*Allium montanum*	+

Caracterul xeroterm al staţiunii în care se dezvoltă asociaţia de *Carex humilis* cu exemplarele de *Quercus pubescens* se reflectă prin datele obţinute din cercetările microclimatice reprezentate în figura nr. 3. (A = temperatura aerului la 20 cm înălţime, iar B = evaporaţia tot la aceeaşi înălţime). Temperatura maximă prezintă o diferenţă de 9,5 C° faţă de temperatura asociaţiei de fag.

Stejarul pufos semnalat în staţiunea de pe Bedeleu se poate considera ca un relict xeroterm, care a persistat pînă azi în condiţiile respective favo-

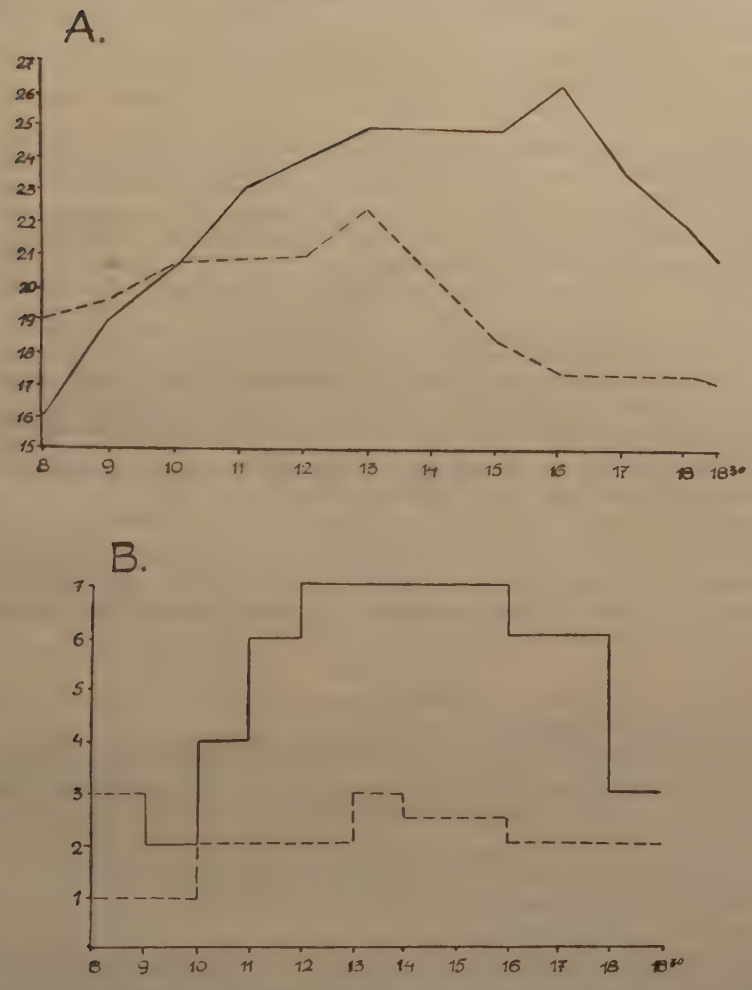


Fig. 3. Mersul temperaturii în ziua de 7 august 1958. A = temperatura aerului, B = evaporația în asociațiile de *Carex humilis* (—) și *Fagetum* (. . .).

rabile, împreună cu vegetația ierboasă de *Carex humilis* și *Sesleria heufleriana*. Această stațiune, situată la 1200 m altitudine dovedește că în postglacial (sub boreal) stejarul pufos crește la altitudini mai mari decît aceea la care îl găsim răspîndit astăzi (cca 600 m).

În stațiunile amintite specia este reprezentat în următoarele subunități :

var. *lanuginosa* (Lam) Schwz : Colțești, M-ții Bedeleului
var. *undulata* (Kit.) Schwz :
f. *dissecata* (Vuk.) Schwz : Decea, Mirăslău, Colțești
var. *glomerata* (Lam) Schwz : Colțești, Vălișoara
f. *sublobata* Georg. et Mor. : Decea

BIBLIOGRAFIE

1. Boros A., *A fritillaria montana a Révi-szorosban* (Fritillaria montana la Vadul Crișului) „Scripta Bot. Mus. Transsilvanici" I. 1942, nr. 8—10.
2. Borza, Al., *Flora și vegetația văii Sebeșului*. Ed. Acad. R.P. Romînă 1959, p. 224—225 și 288-291.
3. Camus, A., *Les chênes. Monographie du genre Quercus II. Paris*, 1938-39, p. 263—305.
4. Csűrös, Șt., *Despre vegetația peninsulei Crimeea*. „Analele Romîno-Sovietice, Ser. biologie", 1958, nr. 2.
5. Dumitriu-Tătăranu, I., *Asupra prezenței și răspîndirii stejarului pufos și a celui brumăriu, precum și a cîtorva specii lemnoase rare în pădurile Ocolului Silvic Huși*. „Revista pădurilor", LXIX, 1954, nr. 12.
6. Dumitriu-Tătăranu, I., *Materiale pentru studiul geobotanic al insulei de silvostepă de la confluența Tazlăului cu Trotușul*. „Revista pădurilor", LXX, 1955, nr. 6.
7. Grossheim, A. A., *Rastitelni pokrov Kavkaza*. Izd. MOIP, Moskva, 1948.
8. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, III, Wien, 1912, p. 112—114.
9. Leandru, V., *O nouă stațiune de stejar pufos* (*Quercus pubescens Willd.*). „Revista pădurilor", LXXII, 1957, nr. 4.
10. Pașcovschi, S. și Leandru, V., *Tipuri de păduri din Republica Populară Romînă*. Ed. Agro-Silvică, 1958.
11. Pop, I. și Hodișan, I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației Cheilor Mada*. „Studii și cercetări de biologie, Cluj", VIII, 1957, nr. 1—2.
12. Pop, I. și Hodișan, I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației de la Cheile Ardeu*. Studii și cercetări de biologie, Cluj", IX, 1958, nr. 2.
13. Pop, I. și Hodișan, I., *Flora și vegetația masivelor calcaroase de la Băcîia și Cheile Ciubului*. „Studii și cercetări de biologie, Cluj", X 1959, nr. 2.
14. Pop, I. și Hodișan, I., *Aspecte de vegetație de la Tăuți-Ampoi și Cheile Ampoiței*. „Studii și cercetări de biologie, Cluj" XI, 1960, nr. 1.
15. Poplavskaia, G. I., *Rastitelnost gornovo Krîma*. „Geobotanika V". Moskva-Leningrad, 1948.
16. Purcelean, Șt. *Stațiuni noi de plante lemnoase în Podișul Moldovenesc*. „Revista Pădurilor" LXXIV, 1959, nr. 7.
17. Răvăruț, M., *Pădurile județului Alba*. „Revista științifică «V. Adamachi» XXX, 1944, nr. 4.
18. Săvulescu, Tr., *Flora R. P. Romînă*, I. Ed. Acad. R.P.R., 1952, p. 248—253.
19. Schwartz, O., *Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes*. Dahlem bei Berlin 1936-39, p. 161-176.
20. Soó, R., *Les associations végétales de la Moyenne-Transylvanie I. : Les associations forestières*. „Annales Hist.-Nat. Musei Nation. Hungarici" I, (Ser. nova), 1949—50.
21. Spîrchez, Z., *Stațiuni noi cu Quercus pubescens Willd. în Cîmpia Transilvaniei*. „Revista pădurilor", LXXI, 1956, nr. 1.
22. Spîrchez, Z., *Două stațiuni noi de stejar pufos* (*Quercus pubescens Willd.*) „Revista pădurilor" LXIX. 1954 nr. 11.
23. Zólyomi B., *Fitoțenozî i lesomeliorații obnajenîi gor* Budî. „Acta Biologica Hungarica" I, 1950, nr. 1—4.
24. Zólyomi B., *Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe* (*Acereto tatarici-Quercetum*). „Acta Botanica Hungarica" III, 1957, nr. 3—4.
25. Zólyomi B u. Jakucs P., *Neue Einteilung der Assoziationen der Quercetalia pubescentis-petraeae Ordnung im pannonischen Eichenwaldgebiet*. „Annales Hist.-Nat. Musei Nation. Hungarici" VIII, (Ser. nova), 1957.

ЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ И НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ДУБА ПУШИСТОГО (*QUERCUS PUBESCENS* WILLD) В ОБЛАСТИ КЛУЖ

(Краткое содержание)

Отмечается нахождение новых станций с дубом пушистым (*Quercus pubescens* Willd.) в окрестностях г. Аюда, в котловине Траскэу и на горах Беделеу. Распространение вида в области Клуж показано на карте рис. 1.

В окрестностях г. Аюда указанный вид составляет лесные рощи, относящиеся к сообществу *Querceto (pubescentis) — Lithospermetum dacicum* (табл. I, пробные площадки 1—3). Флористическая и биологическая структура сообщества показана на рис. 2. Дуб пушистый отмечается в окрестностях Аюда также в составе ксеротермного леса с дубом скальным (*Quercus petraea*).

В котловине Траскэу дуб пушистый разбросан по ксерофильным лугам с *Carex humilis* и *Brachypodium pinnatum*, на скалах в области контакта лугов с *Sesleria heufleriana* и *Avenastrum decorum* с кустарниками, с *Cotoneaster integerrima*, а также — в ксеротермном лесу с дубом скальным (*Quercus petraea*).

Знаменательно присутствие этого вида на горах Беделеу на высоте 1200 м. Склон, на котором произрастают кустарники и один хорошо развившийся экземпляр вида, покрыт теплолюбивой растительностью с *Carex humilis* и *Sesleria heufleriana*, местами — рощами с *Corylus avellana*. Ксеротермный характер станции явствует из микроклиматических данных, приведенных на рис. 3 (A = температура, B = испарение).

Дуб пушистый, отмеченный в этой станции, можно рассматривать как ксеротремный реликт, удержавшийся до настоящего времени вследствие благоприятных условий. Его нахождение здесь показывает, что в послеледниковую эпоху он произрастал на высотах гораздо больших, чем те, на которых встречается в настоящее время.

CONDITIONS CÉNOLOGIQUES ET DONNÉES NOUVELLES SUR L'EXTENSION DU CHÊNE PUBESCENT (*QUERCUS PUBESCENS* WILLD.) DANS LA RÉGION DE CLUJ

(Résumé)

L'auteur signale de nouvelles stations de *Quercus pubescens* Willd. et expose les conditions cénologiques aux environs de la ville d'Aiud, dans le bassin de Trascău et les Monts de Bedeleu. La diffusion de l'espèce dans la Région administrative de Cluj est représentée sur la carte de la fig. 1.

Autour d'Aiud cette espèce constitue des bosquets nettement formés, correspondant à l'association *Querceto (pubescentis) — Lithospermetum dacicum* (tableau 1, relevés 1—3). La structure floristique et biologique de l'association est donnée par la figure 2. Toujours près d'Aiud le chêne pubescent apparaît aussi dans la forêt xérotherme de *Quercus petraea*.

Dans le bassin de Trascău le chêne pubescent apparaît dispersé dans les prairies xérophiles de *Carex humilis* et de *Brachypodium pinnatum*, dans les endroits rocheux à la rencontre de la prairie de *Sesleria heufleriana* et d'*Avenastrum decorum* avec le fourré de *Cotoneaster integerrima*, ainsi que dans la forêt xérotherme de *Quercus petraea*.

Remarquable est la présence de cette espèce sur les Monts de Bedeleu à l'altitude de 1200 m. La pente sur laquelle nous trouvons les buissons et un exemplaire bien développé est couverte de végétation thermophile de *Carex humilis* et de *Sesleria heufleriana*, et par endroits de boqueteaux de *Corylus avellana*. Le caractère xérotherme de la station ressort des données microclimatiques représentées sur la fig. 3 (A est la température de l'air, B l'évaporation).

Le chêne pubescent de cette station peut être considéré comme un vestige xérotherme qui a persisté jusqu'a notre époque dans les conditions respectives favorables et qui prouve qu'au post-glaciaire cette espèce croissait à des altitudes plus élevées qu'à celles où nous la trouvons répandue aujourd'hui.

ANALIZA POLINICĂ A TURBEI MLAȘTINII RUȚ DIN MUNȚII HARGHITA

de

I. CIOBANU

La extremitatea vestică a Munților Harghita, între valea superioară a Tîrnavei Mici și cea a Tîrnavei Mari se întinde un vast platou format din cenușă vulcanică și numit „Platoul vulcanic Praid-Dealu", avînd o înălțime medie de 900 m. Platoul este brăzdat de o serie de văi puțin adînci și foarte ramificate care cînd își resfiră, cînd își împreună ramurile; circumscriind mari întinderi de teren foarte umede și prezentînd condiții excelente pentru formarea mlaștinilor.

Delimitarea platoului, descrierea lui morfologică și a vegetației lui generale a făcut-o pentru prima dată Acad. E. I. N y á r á d y în 1929 [3].

În vara anului 1949 Acad. E. P o p, împreună cu T r. S t e f u r e a c, E. Ț o p a și cu mine, a cercetat principalele mlaștini ale platoului, cu care ocazie a descoperit și mlaștina „Luc" sau Ruc (se citește „Luț", „Ruț"), necunoscută pînă atunci în literatura botanică de la noi.

Mlaștina este situată în porțiunea de platou numită de localnici „Fenyőkuti Datka", la cîțiva kilometri spre nord-est de comuna Corund, raionul Odorhei la o altitudine de aproximativ 950 m.

Ea are o întindere de 12 ha și este acoperită cu o populație deasă și viguroasă de *Pinus silvestris*, de unde vine și numele ei (Luc sau Ruc în limbajul secuiesc însemnează pin sau pinet) [3, 7]. Stocul ei turbos a fost evaluat de Acad. E. P o p la *300 000 m*^{3} înainte de a cunoaște grosimea stratului de turbă; fără îndoială că el este mult mai mare, poate dublu, dată fiind grosimea medie de 5 m a turbei.

Ca ori ce tinov tipic, Ruț-ul este bombat la mijloc și are o floră oligotrofă uniformă pe toată întinderea, floră relativ săracă în specii, dar foarte bogată în indivizi adaptați la condițiile ecologice extreme din mlaștină și în primul rînd la aciditatea mare și sărăcia în substanțe minerale a mediului.

Dintre acestea, am remarcat genul *Sphagnum* cu mai multe specii care formează perini groase și compacte, printre care străbat și alți mușchi, mai ales *Polytrichum strictum* și *Dicranodontium sp.*, apoi *Drosera rotundifolia* și *Empetrum nigrum* (foarte abundent), *Andromeda polyfolia, Vaccinium vitis-idaea, V. myrtillus* și mai ales *V. oxycoccos, Carex pauciflora*

iar dintre arbori, pe lîngă pin, mai cresc *Picea excelsa*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Populus tremula* (mai ales la margine).

Tinovul Ruţ încheie spre vest o lungă serie de mlaştini de trecere de pe platou, dintre care cu penultima Papîrhid („Podul de hîrtie") se şi atinge prin marginea lui sudică.

Întreagă această serie de mlaştini de trecere, inclusiv Ruţ-ul au fost semnalate de Acad. E. P o p [7], iar descrierea lor amănunţită, însoţită de lista plantelor care le populează şi de evaluarea stocului lor turbos, pentru fiecare în parte, a fost publicată de acelaşi P o p în monumentalul său studiu monografic „Mlaştinile de turbă din R.P.R." [9]. Acolo se găseşte şi lista completă a plantelor ce cresc în regiunile de „lagg" ale marginilor tinovului, pe care nu o reproducem aci.

Mlaştina Luc reprezintă cel mai vestic tinov cu pinet din Carpaţii noştri orientali, calitate pentru care am apreciat că merită să fie analizat polenanalitic.

În acest scop, în septembrie 1951, m-am deplasat din nou în regiune, însoţit de un laborant şi de sfredelul-sondă cu care am luat probele de turbă necesare pentru analiză.

Am forat turba în 2 puncte distanţate cu vreo 200 m una de alta, în porţiunile bombate, iar rezultatele analizelor le-am cuprins în tablouri şi în diagrame sub numele respectiv de Ruţ I şi Ruţ II.

La alcătuirea preparatelor, numărarea polenului şi notarea şi a altor resturi recognoscibile, am urmat receta lui E r d t m a n cu KOH 10%, modificată de P o p şi utilizată de noi şi în studiul altor turbe [1, 2, 8]. De asemenea, turba ultimelor niveluri, mai pămîntoase (niv. 31—34 din ambele profile) am tratat-o cu HF 40% timp de 10 zile, după care am procedat la alcătuirea de preparate permanente.

Grosimea turbei ambelor profile a *atins 510* cm. Primele 9, respectiv 8 niveluri, se caracterizează printr-o turbă mai tînără de *Sphagnum*, mai puţin descompusă, în care se recunosc uşor frunzele de muşchi precumpănitoare şi sporilor de *Sphagnum* relativ numeroşi (5—15%), alături de care se găsesc mai puţine resturi de radicele de *Carex* şi *Eriophorum*, precum şi tetrade de *Ericaceae* şi cochilii de protozoare şi rotifere în proporţii nesemnificative. Culoarea acestei turbe este galbenă-deschis pînă la brun în stare proaspătă şi pe măsură ce se usucă, culoarea ei se tot deschide. Între nivelurile 8—9 şi 26—29, turba este mai brună, mai veche, şi la alcătuirea ei participă în proporţii ridicate resturi de *Carex* şi *Eriophorum*, dominînd mai ales cele de *Carex*, din loc în loc fiind însă întrecute de *Eriophorum*, pentru ca în ultimele niveluri (27—31 din profilul I şi 30—33 din profilul II) să reapară o turbă veche de *Sphagnum*, foarte descompusă, de culoare brun închisă pînă la neagră, cu foarte numeroşi spori de *Sphagnum* şi cu proporţiile cele mai ridicate de spori de ferigi (de la 6—18%).

Aciditatea turbei[1] este în general mai mică în stratele mai noi, fără însă a se putea stabili un paralelism între vechime şi pH. Valoarea medie a pH-ului pe întregul zăcămînt este de *4,40*, valorile extreme fiind *3,70* şi *5,25*.

1. Determinată de B. D i a c o n e a s a, pentru care îi mulţumesc şi cu acest prilej.

Polenul de necopaci (*Gramineae*, *Compositae*) este foarte rar, nedepăşind 3%, cu excepţia *Ericaceae*-lor amintite, şi apare cu totul sporadic, fapt ce denotă că mlaştina s-a găsit tot timpul formării sale în teren împădurit.

Dintre resturile cochiliilor de animale conservate în turbă semnalăm pe cele ale rotiferului *Callidina angusticolis* Murray (procent maxim 6,66), iar dintre protozoare pe *Arcella arctocrea* Leidy (procent maxim 2,64) (sporadic), *Heleopera sp.* (procent maxim 1,62) şi mai rară, singurele resturi cu apariţie aproape neîntreruptă şi cu valori mai ridicate, în special în probele mai de fund, (procent maxim 27 la nivelul 22 din profilul I) aparţin lui *Ditrema flavum* Archer, gen caracteristic pentru perioada molidului din tinoavele deplin formate. Pe lîngă proporţiile ei din alte zăcăminte turboase de la noi [2], cele de aci sînt modeste şi fără o prea mare semnificaţie.

PROFILURI POLINICE

Am analizat 68 probe de turbă, cîte 34 din fiecare profil, şi rezultatele analizelor se oglindesc în tablourile nr. 1 şi nr. 2 şi în diagramele I şi II. Profilele sînt destul de asemănătoare, cel mai complet fiind profilul nr. 1, care cuprinde şi 3 niveluri mai vechi decît II. Dacă considerăm nivelul 34 al profilului II sincron cu nivelul 31 al primului profil, este suficient să ne rezumăm în constatările noastre la aceasta din urmă.

Turba de la Ruţ a început să se sedimenteze *la sfîrşitul perioadei pinului*, perioadă înscrisă numai în ultimele 3 niveluri ale profilului I (nivelul 34—32). Pe lîngă dominaţia absolută a pinului (51—94,38%) şi prezenţa neîntreruptă, dar cu valori mărunte, a însoţitorilor săi permanenţi *Betula*, (maximul 3,96%) şi *Salix* (cu maximul 2,64%), acest sfîrşit de fază se mai caracterizează prin prezenţa de la început şi creşterea rapidă a lui *Picea* şi prin prezenţa neîntreruptă a elementelor *stejerişului amestecat* şi *alunului* atingînd valori remarcabile (25,74% respectiv 23,76%). (Tabloul nr. 1)

O asemenea participare de copaci termofili denotă că timpul climatului foarte arid şi rece trecuse şi că acestuia îi lua locul un alt climat ceva mai puţin continental. Acest sfîrşit de fază s-a desfăşurat acum aproximativ 12—14 000 ani, spre sfîrşitul paleoliticului vechi [5].

Faza de trecere Pinus - Picea este surprinsă într-un singur nivel (nr. 31), ea ne sugerează un declin brusc al pinetelor ceea ce nu corespunde realităţii, alte analize dovedind că acest proces climatic şi silvestru s-a desfăşurat mai pe încetul [4, 5].

A 3-a fază silvestră înscrisă în turba analizată este *faza de alun cu stejeriş amestecat şi cu molid.*

Faza începe printr-o primă culminare a molidului (64,68%) care, favorizat de timpul călduros post-glaciar, se răspîndeşte vertiginos în regiune, pe socoteala pinului care se retrage. Maximul absolut însă (83,16%) şi-l atinge molidul la sfîrşitul fazei, după culminarea elemetelor termofile.

Stejerişul amestecat, care încercase un prim maxim mai scund (39,60%) încă înaintea molidului, îşi atinge în această fază maximul său absolut (45,52%) cu puţin înaintea alunului. Dată fiind slaba producţie de polen a copacilor foioşi, proporţia de 45% este cu totul remarcabilă şi ea nu este depăşită

Ruț I

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Profunz. cm	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. mixtum	Salix	Corylus	Necopaci				Rest. animale			
															Spori de Sphagn.	Spori de Ferigi	Ericaceae	Gramineae	Callidina	Arcella	Ditrema	Heleopera
1	15	46,86	5,94	1,98	38,28	0,66	0,66	1,98	1,98	—	—	1,98	0,66	0,66	11,88	—	1,32	3,30	—	1,33	1,33	2,66
2	30	34,32	3,30	1,98	57,42	0,66	—	—	0,66	—	—	0,66	0,66	0,66	7,92	—	—	—	2,66	0,66	—	—
3	45	16,50	1,98	1,32	69,96	5,94	0,66	—	1,32	0,66	—	1,98	0,66	3,30	25,08	—	1,32	0,66	0,66	1,32	—	0,66
4	60	33,66	1,98	1,32	57,76	—	0,66	—	—	—	—	—	1,32	0,66	6,60	—	0,66	—	—	—	—	—
5	75	29,38	1,32	5,28	58,74	1,98	1,32	1,98	1,98	—	—	—	0,66	0,66	8,58	—	—	—	—	—	0,66	—
6	90	29,70	0,66	0,66	60,72	1,98	1,98	0,66	—	—	—	—	2,64	1,32	7,92	—	1,32	—	1,32	2,64	—	—
7	105	56,10	—	—	38,28	3,30	0,66	0,66	—	—	—	—	—	1,32	8,14	—	5,28	—	1,32	0,66	—	—
8	120	42,24	—	—	51,48	2,64	—	—	1,98	—	—	1,98	0,66	1,32	9,90	—	4,62		3,96	—	—	—
9	135	28,38	5,28	0,66	51,48	9,90	0,66	1,98	—	—	—	—	—	3,96	9,90	—	—	—	0,66	1,98	1,32	—
10	150	64,02	—	—	27,72	3,30	0,66	1,98	0,66	—	0,66	1,32	—	1,98	3,30	—	0,66	1,98	—	0,66	—	—
11	165	50,16	—	0,66	38,28	7,26	—	1,32	0,66	—	—	0,66	0,66	0,66	3,30	—	0,66	—	5,28	—	1,92	—
12	180	53,46	—	—±	36,30	7,92	—	0,66	—	0,66	—	0,66	—	0,66	3,96	—	—	—	6,60	2,00	2,64	—
13	195	52,80	1,32	—	30,36	10,56	0,33	1,32	1,98	—	0,66	2,64	—	1,98	10,56	—	1,33	—	5,28	—	1,32	—
14	210	64,38	0,74	—	23,68	5,84	1,46	1,46	1,46	0,73	—	2,19	0,73	3,65	6,60	—	1,32	—	3,30	—	1,98	0,66
15	225	67,98	1,98	0,66	19,80	6,60	0,66	1,32	—	—	—	—	—	1,32	32	—	—	—	6,60	—	1,32	1,32
16	240	62,04	1,32	—	7,26	24,42	—	1,32	1,32	0,66	0,66	2,64	—	3,30	6,28	—	—	1,98	—	—	—	—
17	255	67,32	—	—	1,32	28,38	—	0,67	—	0,67	0,67	1,34	—	5,28	1,32	—	—	—	0,66	—	—	—
18	270	60,06	—	—	2,64	28,38	—	2,64	0,66	2,66	1,64	5,28	—	13,20	3,30	0,66	—	—	—	—	—	—
19	285	74,75	1,95	—	—	12,35	0,75	2,25	1,50	4,50	3,00	9,00	—	21,75	1,98	—	—	—	—	—	—	—
20	300	83,16	3,30	—	1,32	1,98	1,32	—	0,66	3,96	1,98	6,60	1,32	44,22	6,60	—	0,66	—	—	—	—	—
21	315	81,18	2,64	—	1,32	4,62	0,66	1,92	—	1,92	3,30	5,28	1,32	40,26	1,32	—	—	1,32	—	—	12,54	—
22	330	69,96	1,92	—	5,94	2,64	1,32	2,64	1,32	5,94	5,94	13,20	1,82	48,84	4,62	—	—	2,64	—	—	27,06	2,64
23	345	75,90	1,92	—	0,66	2,64	—	—	1,32	8,58	5,94	15,84	1,92	75,90	—	—	5,94	—	—	—	9,90	—
24	360	61,38	1,32	—	1,32	3,96	1,32	0,66	9,90	10,56	7,26	27,72	0,66	105,60	0,66	—	2,64	—	—	—	6,60	6,96
25	375	64,68	3,96	—	0,66	1,92	0,66	5,28	1,92	7,26	11,22	20,46	1,32	87,78	3,30	—	3,30	91,98	—	—	8,58	4,62
26	390	64,00	1,92	—	2,56	3,30	—	2,56	3,84	9,60	10,88	24,32	—	100,0	6,60	—	0,66	0,66	—	—	0,66	3,30
27	405	51,20	3,20	—	1,92	—	1,92	5,12	0,64	8,32	26,88	35,84	—	117,12	∞	—	—	—	—	—	25,08	—
28	420	39,60	3,96	—	0,66	—	4,62	2,64	0,66	8,58	38,28	47,52	—	102,96	∞	—	1,98	—	—	—	—	—
29	435	47,52	1,32	—	—	0,66	5,28	1,98	1,32	11,88	29,04	42,24	—	37,94	∞	—	3,30	0,66	—	—	6,60	—
30	450	64,68	2,64	—	1,32	—	3,96	3,30	0,66	1,32	20,46	22,44	—	37,62	—	—	1,32	—	—	—	0,66	—
31	465	32,34	21,12	0,66	—	0,66	2,64	—	3,96	19,08	23,76	39,60	2,64	15,84	∞	18,48	1,32	—	—	—	0,66	—
32	480	17,82	52,48	—	—	—	3,30	—	1,32	7,92	16,50	25,74	0,66	23,76	6,60	8,58	—	—	—	—	—	—
33	495	9,24	76,56	—	—	—	3,96	—	—	0,66	5,94	6,60	2,64	12,54	3,30	7,92	—	—	—	—	0,6	—
34	510	1,98	94,38	—	—	—	—	—	—	0,66	1,32	1,98	0,66	2,64	3,96	3,96	0,66	—	—	—	—	—

decît de cea de la Bisoca din Munţii Buzăului (70,32%) [8]. Dintre elementele stejerişului amestecat primul se afirmă *ulmul* şi el predomină în toată durata fazei, (maximul său 38,28%), urmat de *tei* (11,88%), ultimul component, atît cronologic cît şi ca procent de participare fiind *stejarul* (maximul 9,90%). Aceeaşi ordine o găsim în toţi Carpaţii noştri, cu excepţia Banatului unde este modificată : tei-ulm-stejar [1].

Alunul, de asemenea, este reprezentat în profilele analizate prin cele mai mari valori din ţară (117,12%), valori care depăşesc chiar pe cele din platoul Oaşan-Maramureşan (113%) [5], ceea ce denotă că în perioada maximului de timp călduros postglaciar, în regiune existau imense păduri de alunişe curate.

În decursul fazei de alun cu stejeriş amestecat şi cu molid îşi fac apariţia şi ceilalţi copaci obişnuiţi ai pădurilor noastre de astăzi : *fagul, carpenul* şi *arinul*, singur *bradul* rămîne nereprezentat ; de altfel, pînă la sfîrşit participarea polenului de brad la spectrul polinic rămîne slabă (maximul 5,28%) şi cu întreruperi. Fenomenul este general în Carpaţii orientali.

La sfîrşitul fazei, molidul îşi atinge maximul absolut (83,16% în profilul I, 82,08% în profilul II).

După faza de alun analizată, diagramele noastre oglindesc o scurtă *fază de molid cu carpen* (orizonturile 16—19 din profilul I, 20—24 din profilul II). După declinul alunului şi al stejarului amestecat şi sub dominaţia absolută a molidului, se instalează şi în regiunea noastră o scurtă fază în care molidul însuşi este uşor strîmtorat de dezvoltarea carpenului, care atinge valori 28,38% în profilul I şi 32,50% în profilul II. Este *faza de carpen* proprie Carpaţilor romîneşti şi care precede la noi ultima fază silvestră, cea a fagului. Deşi mult împuţinate, elementele stejerişului amestecat (între care acum preponderent e teiul) şi alunul, jucau un rol totuşi mai important decît astăzi, în alcătuirea pădurilor regiunii. Fagul începe să crească, curba bradului rămîne întreruptă şi valorile lui slabe.(Tabloul nr. 2)

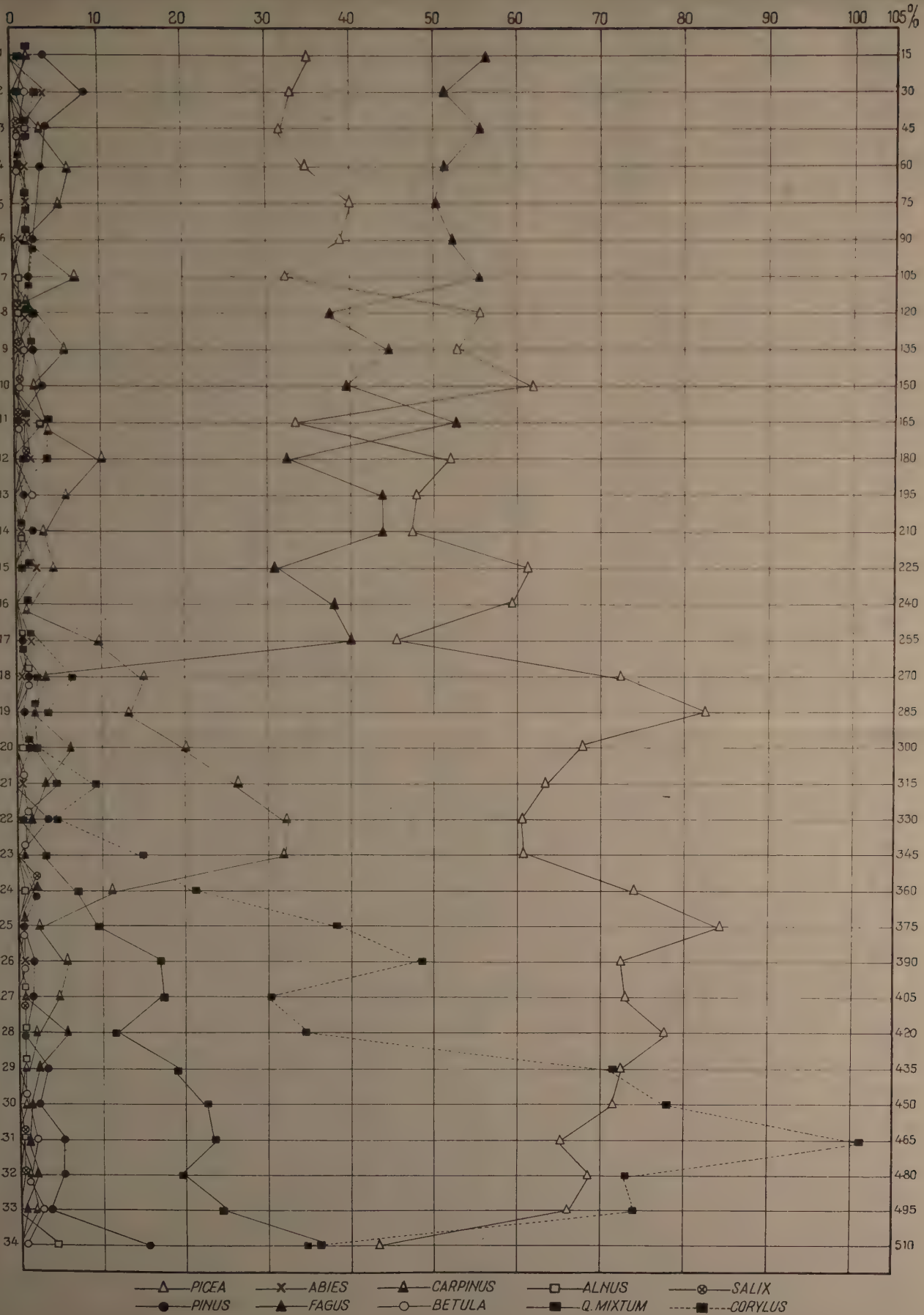
Ultima fază, pe larg reprezentată în ambele profile deoarece în timpul ei turba nouă de *Sphagnum* ia o mare dezvoltare şi în mlaştina noastră, ca pretutindeni în tinoavele de la noi, este *faza fagului*. Deşi fagul aci începe să crească de abia după faza de carpen, favorizat de clima umedă şi mai rece, el se dezvoltă exuberant şi, după perioada de concurenţă cu molidul, perioadă în care cînd îl întrece, cînd este întrecut de molid (nivelurile 6—10 din profilul I, 6—14 din II), sfîrşeşte prin a fi dominant în pădurile regiunii, deşi valorile sale nu se ridică în medie peste 55%. La începutul fazei carpenul mai încearcă nişte creşteri modeste (10,56%, 9,90%), după care scade, fără însă a dispare din regiune. În acelaşi mod se comportă şi stejerişul amestecat şi alunul. De remarcat este şi slaba participare a bradului, a cărui curbă devine continuă abia în ultimele 6 respectiv 9 niveluri şi ale cărui valori medii nu depăşesc 2%.

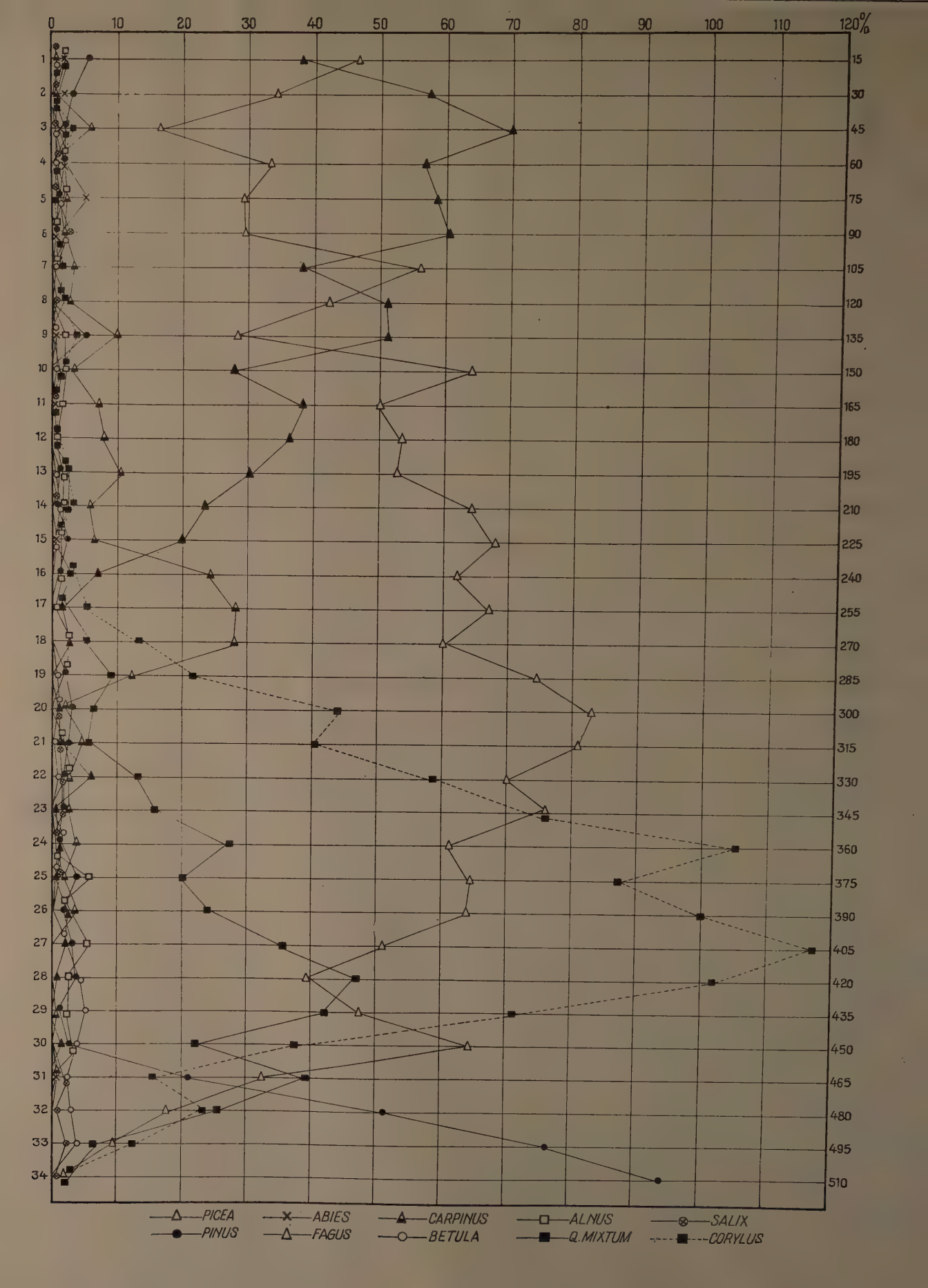
CONCLUZII

1. Au fost analizate microstratigrafic 64 probe de turbă provenind din 2 profile luate din mlaştina Ruţ de pe platoul Praid-Dealu, aparţinînd Munţilor Harghita. Pe lîngă polenul de copaci, s-au mai determinat şi nu-

Raț II — *Tabelul nr. 2*

Nr. crt.	Profunzimea cm	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. mixtum	Salix	Corylus	Necopaci: Spori Sphagn.	Necopaci: Spori Perigi	Necopaci: Ericaceae	Rest. animale: Callidina	Arcella	Ditrema	Helcopera
1	15	35,10	3,90	—	56,55	1,95	—	—	1,30	—	—	1,30	—	0,65	11,88	—	2,66	—	—	—	—
2	30	33,0	8,58	3,96	51,48	—	1,32	—	—	0,66	—	0,66	—	2,64	7,92	—	5,94	—	—	—	—
3	45	31,68	3,96	0,66	55,44	3,30	0,66	1,32	0,66	—	0,66	1,32	0,66	1,32	25,04	—	3,30	—	—	3,30	—
4	60	34,98	3,30	1,32	51,48	6,60	0,66	—	0,66	—	—	0,66	—	0,66	6,60	—	1,32	0,66	—	3,96	—
5	75	40,00	—	1,60	50,40	5,60	—	—	1,60	—	—	1,60	—	1,60	8,58	—	2,64	—	3,96	6,60	—
6	90	38,94	2,64	0,64	52,40	1,98	—	—	1,32	—	0,66	1,98	—	1,98	7,92	—	0,66	0,66	—	1,32	—
7	105	32,34	1,98	1,32	55,44	7,26	—	0,66	—	—	—	—	—	1,98	8,14	—	0,66	0,66	—	—	—
8	120	55,40	1,32	1,32	37,62	1,32	—	0,66	1,32	0,66	—	1,98		0,66	9,90	—	3,30	—	—	0,66	—
9	135	42,90	2,64	0,66	44,88	5,94	1,32	—	—	—	—	—	0,66	1,98	9,90	—	1,33	—	—	5,28	—
10	150	52,14	3,30	—	39,60	2,64	0,66	—	—	—	—	—	0,66	—	—	—	0,66	—	—	5,28	—
11	165	33,66	0,66	1,32	52,80	3,96	0,66	3,30	0,66	0,66	—	1,32	0,66	3,96	3,30	—	0,66	—	1,32	1,32	—
12	180	52,14	—	1,98	32,34	10,56	—	—	—	0,66	0,66	1,32	1,32	3,96	3,96	—	—	—	0,66	—	—
13	195	48,00	1,00	—	44,00	6,00	2,00	—	—	—	—	—	—	—	10,56	—	1,33	1,32	—	1,32	—
14	210	47,52	1,98	0,66	44,22	3,30	—	0,66	—	0,66	—	0,66	—	—	6,60	—	0,66	1,32	—	1,98	—
15	225	61,42	—	2,22	31,08	4,44	—	—	—	0,74	—	0,74	—	1,48	1,98	—	—	1,32	—	2,64	0,66
16	240	59,40	—	—	38,28	1,32	—	—	—	—	—	—	—	1,32	5,28	—	0,66	1,32	—	1,98	—
17	255	45,54	0,66	1,32	40,26	9,90	—	0,66	—	0,66	—	0,66	—	1,32	1,32	—	0,66	3,96	—	11,84	0,66
18	270	72,60	1,32	0,66	3,30	15,18	1,32	1,32	0,66	1,98	—	2,64	—	6,60	3,30	0,66	—	—	—	—	—
19	285	82,08	0,71	—	2,13	13,49	—	—	1,42	—	0,71	2,13	—	3,55	1,32	—	—	—	—	—	—
20	300	67,98	1,32	—	6,60	20,46	—	0,66	0,66	—	1,32	1,98	—	1,32	6,60	—	0,66	—	—	—	—
21	315	63,36	—	0,66	3,30	26,40	0,66	—	0,66	1,32	2,64	4,62	—	9,24	1,32	—	—	—	—	0,66	—
22	330	60,46	3,90	—	1,30	32,50	1,30	—	—	0,65	—	0,65	—	4,55	4,62	—	1,32	—	—	—	—
23	345	60,72	—	—	0,66	32,34	0,66	—	0,66	1,98	0,66	3,30	—	15,18	0,06	—	0,66	—	—	1,33	—
24	360	74,16	2,13	—	2,13	11,36	—	0,71	2,13	2,84	2,84	7,81	2,13	21,30	—	—	1,32	—	—	11,22	3,96
25	375	84,48	0,66	—	0,66	2,64	0,66	—	—	3,30	6,60	9,90	—	38,28	3,30	0,66	—	—	—	—	—
26	390	72,60	1,98	0,66	—	5,94	0,66	—	3,96	7,92	5,28	17,16	—	48,84	12,54	—	0,66	—	—	7,92	—
27	405	73,13	1,42	—	0,71	4,97	—	0,71	2,13	9,23	6,39	17,75	0,71	30,53	11,22	—	3,30	—	—	7,92	—
28	420	77,88	0,66	—	5,94	1,98	—	0,66	3,30	3,30	5,28	11,88	—	34,32	8,58	—	—	—	—	7,32	—
29	435	72,60	3,30	—	2,64	0,66	—	0,66	0,66	8,58	9,90	19,14	—	71,94	26,40	—	—	—	—	8,58	—
30	450	71,44	2,28	—	1,52	0,76	0,76	—	2,28	13,68	6,84	22,80	—	78,28	1,32	—	—	—	—	5,28	—
31	465	65,34	5,28	—	1,98	1,98	—	0,66	1,98	15,18	6,60	23,70	0,66	101,69	—	—	—	—	—	—	—
32	480	68,64	5,28	—	1,98	1,32	1,98	—	1,32	9,00	8,58	19,80	0,66	73,26	∞	—	0,66	—	—	—	—
33	495	66,00	3,30	—	0,66	—	2,64	—	2,64	11,22	10,56	24,42	—	83,82	∞	—	—	—	—	2,68	—
34	510	43,56	15,84	—	—	—	0,66	3,30	—	29,04	7,26	36,30	—	43,98	6,60	6,60	—	—	—	1,98	—


0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
105%
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
195
210
225
240
255
270
285
300
315
330
345
360
375
390
405
420
435
450
465
480
495
510
PICEA
ABIES
CARPINUS
ALNUS
SALIX
PINUS
FAGUS
BETULA
Q. MIXTUM
CORYLUS


0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120%
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
195
210
225
240
255
270
285
300
315
330
345
360
375
390
405
420
435
450
465
480
495
510
PICEA
ABIES
CARPINUS
ALNUS
SALIX
PINUS
FAGUS
BETULA
Q.MIXTUM
CORYLUS

mărat şi alte resturi ca : polen de necopaci, spori de muşchi şi ferigi, resturi de rotifere şi rizopode. De asemenea s-a determinat şi pH-ul turbei.

2. Analizele au demonstrat că turba de la Ruţ a început a se sedimenta la sfîrşitul preborealului, este deci mult mai veche decît ne-o sugerează seria de mlaştini de trecere din regiune, care se prelungeşte pînă la tinov.

3. Fazele silvestre înscrise în turbă prin sedimentul polinic sînt în număr de 4 : *faza de pin, faza de alun cu stejeriş amestecat şi molid, faza de molid cu carpen şi faza de fag.*

4. Fazele silvestre de la Ruţ se încadrează, în general în evoluţia silvestră din Carpaţii noştri orientali.

Particularităţile prin care se deosebesc de acestea sînt : valoarea excepţional de ridicată a alunului (cel mai mare procent din ţară), valoarea ridicată a stejerişului amestecat şi apariţia tîrzie şi participarea neînsemnată a bradului la alcătuirea pădurii.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciobanu, I., *Analize de polen în turba masivului Semenic. Cluj*, 1948
2. Ciobanu, I., *Analiza polinică a turbei de la Mluha.* „Contribuţii botanice", Cluj, 1959.
3. Nyárády, E. Gy., *A vizek és a vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában.* „Emlék-könyv a Székely Nemzeti Múzeum 50 éves jubileumára". Cluj, 1929, pp. 557—615.
4. Pop, E., *Contribuţii la istoria vegetaţiei cuaternare din Transilvania.* „Bul. Grăd. Bot". vol. XXI, nr. 1—2, 1932, Cluj.
5. Pop, E., *Contribuţii la istoria pădurilor din nordul Transilvaniei.* „Bul. Grăd. Bot", vol. XXII, p. p. 101—177, 1942, Timişoara.
6. Pop, E., *Fazu pinului din bazinul Bilborului.* „Bul. Grăd. Bot." vol. XXIII, nr. 3—4, pp. 97—116, 1943, Timişoara.
7. Pop, E., *Studii botanice în mlaştinile noastre de turbă.* „Acad. R. P. R. Bulet. St. t. VII, 1954, pp. 347—406. Bucureşti.
8. Pop, E., Ciobanu, I., *Analize de polen în turba de la colul Carpaţilor.* „Bulet. Univ. „V. Babeş şi Bolyai", seria St. Naturii I, 1—2, 1957, pp. 453—474. Cluj.
9. Pop, E., *Mlaştinile de turbă din R. P. R. „Acad. R. P. R.". Bucureşti*, 1960.
10. Szalai, I., *A Hargita két tőzegláp jának virágporelemzése.* „Acta Univ. Szegediensis". t. II, fasc. 1—6, pp. 63—102, 1943, Szeged.

АНАЛИЗ ПЫЛЬЦЫ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ ЛУЧ ГОР ХАРГИТА

(Краткое содержание)

Анализируются два профиля торфяных болот Луча на горах Харгита, являющихся самыми западными торфяниками Восточных Карпат и открытых в 1949 году академиком Е. Попом, в сотрудничестве с другими ботаниками, среди которых находился и автор.

Торфяник расположен на плато Прайд-Дял в горах Харгита, площадь его равна 12 га, полностью покрыт густым лесом *Pinus silvestris* имеет типичную флору олиготрофных болот.

Из слоя торфа в 510 см, были взяты 64 пробы двух профилей, анализ пыльцы которых содержащий определение спор мхов и папоротников, а также остатков сфалновых животных и пыльцы травянистых растений даётся в таблицах NN1 и 2 и в диаграммах I. и II. в тексте.

Результаты анализа позволяют нам сделать некоторые выводы об истории лесов данной области:

1. Торф Луча начал своё осаждение в конце пребореального периода, примерно 12—14.000 лет тому назад, и является, повидимому старше торфа промежуточных болот, расположенных вокруг Луча.

2. Лесные фазы представлены в торфянике следующим образом: фаза сосны, фаза лещины смешанным лесом дуба и ели, фаза ели с грабом и фаза бука.

3. Все эти фазы входят в общую эволюцию лесов румынских восточных Карпат, которая обладает рядом собственных характеристик; преобладание лещины (самый большой процент в стране), смешанных дубовых лесов, а также позднее появление и небольшое участие пихты в формировании лесов.

L'ANALYSE POLLINIQUE DE LA TOURBE DU MARAIS DE RUŢ (MONTS DE HARGHITA)

(Résumé)

On analyse dans cette étude 2 profils de tourbe du marais de Luc, de Harghita, un marais couvert de *Pinus silvestris* et qui est le plus éloigné vers l'ouest des marais de ce genre dans les Carpathes orientales.

Ce marais a été découvert en 1949 par l'Académicien E. Pop, en collaboration avec d'autres botanistes, dont l'auteur de la présente étude.

Le marais est situé sur le plateau de Praid-Dealu dans les monts de Harghita; il s'étend sur une superficie de plus de 12 ha et possède une flore caractéristique pour les marais oligotrophes.

La tourbe, qui a 510 cm d'épaisseur, a été forée en 2 endroits, d'où l'on a pris 64 épreuves qui ont été analysées au point de vue microstratigraphique et dans lesquelles on a déterminé et compté aussi, outre le pollen d'arbres, des spores de mousses et de fougères, des restes d'animaux sphagnicoles et de pollen d'herbacées. Les résultats des analyses se reflètent dans les tableaux no. 1 et 2 et dans les diagrammes I et II inclus dans le texte.

Ces résultats nous permettent de tirer les conclusions suivantes concernant l'histoire des forêts de la région.

1. La tourbe de Ruţ a commencé à se sédimenter vers la fin du préboréal, ayant donc une ancienneté de 12—14.000 ans tout au plus.

2. Les phases sylvestres qui se reflètent dans la tourbe sont au nombre de quatre; *la phase du pin, la phase du noisetier avec chênaie-mixte et épicéa, la phase d'épicéa avec charme et la phase de hêtre.*

3. Ces phases s'encadrent en général, dans l'évolution sylvestre des Carpathes orientales, ayantcomme particularités les valeurs exceptionnellement grandes du noisetier (le plus grand pour centage qu'on a trouvé dans notre pays) et de la chênaie-mixte, ainsi que l'apparition tardive et la faible participation du sapin à la composition de la forêt.

HIPPOPHAË RHAMNOIDES L., ÎN R.P.R.

de

E. ŢOPA

Genul *Hippophaë** cuprinde 2 specii : *H. rhamnoides* L., cu răspîndirea largă în eurasia şi *H. salicifolia* D. Don, localizată în Himalaia. Prima specie are pseudofructe portocalii, iar cea de a doua, galbene. Aceasta din urmă este lipsită de spini şi a fost introdusă în cultură în anul 1822.

Marcus [18], dă pe *H. rhamnoides* ca originară din China. Negulescu şi Săvulescu [19], afirmă că pseudofructele ei au gust astringent neplăcut, fapt care împiedică împrăştierea lor prin păsări. Asociaţia de *H. rhamnoides* descrisă de Enculescu [3], Rubţov [28], Haralamb şi Cretzoiu [10], Prodan [25], n-a fost luată în seamă de Paşcovschi şi Leandru [21]. Ambii autori, descriu această asociaţie [21] ca ceva nou, localizată în regiunea de dealuri, neglijînd cu totul cătinişurile albe de pe cordoanele litorale din Delta Dunării. Homei [14], Lupe [17], Ţopa [33], etc. au omis cu totul pe *H. rhamnoides* din lucrările lor. Oamenii de ştiinţă din Uniunea Sovietică, pentru a scoate în evidenţă multiplele calităţi ce posedă acest minunat arbust, supranumit „ananasul siberian" [30], i-au consacrat zeci de pagini în tratatele lor de specialitate [6, 9, 15, 16, 30, 31, 34, 36].

Pentru a cunoaşte importanţa teoretică şi practică a acestui arbust, în cele ce urmează prezentăm latura sa taxonomică, ecologică, arealogică paleontologică, geobotanică şi economică.

H. rhamnoides L. Sp. pl. ed. I (1753) 1023. Sin. *H. stourdziana* I. Szabó Fl. Moldavica I (1841) 60. Cătina albă [20], cătină [20], cătina de rîu [20], căpşunet [13], cătina cenuşie [2], cătina chiroasă [32], cătina lui Cuza [32], ananasul siberian [30], cătiniş [3], cătiniş de cătina albă [21], spini (Gîrleni), spiniş (Gîrleni).

Staţiunea : ţărmul litoral pînă în etajul montan, adesea în pîlcuri sau tufişuri întinse, ferite de concurenţa altor plante ; necesită lumină plină, rezistă la vînt, ger, fum, praf, gaze, ca şi la ori ce sol, preferînd dune, rupturi de stînci, prundişuri, aluviuni, marne gipsoase, straturi salifere.

---

*) Unii botanişti [1,6] derivă numele genului din grecescul hippos=cal şi phao=a omorî, admiţînd în acest fel că pseudodrupele ar fi toxice pentru animale ; Gorşcova [7], interpretează acest nume compus, ca : hippos=cal şi phaeos=strălucire, lumină, înţelegînd, că frunzele, ca şi întreaga plantă, ar avea proprietăţi de a vindeca unele boli de ochi la cai ; Wehrmhahn [35] dă o explicaţie apropiată de adevăr, căci hippos=cal şi pheos=spin, arată că arbustul are spini netrebnici.

Răspîndirea în țară: în afară de localitățile cunoscute [6, 24], ea se mai află spontană, ori sporadic cultivată și sălbăticită, în *Reg. Cluj*: Aiud (r. Aiud); Maia (r. Dej); Cianu Mare și Mihai Viteazu (r. Turda); Dealul Ștefăniței din com. Romuli, Lunca Ilvei, Sîlhoasa, Năsăud (r. Năsăud); Bistrița, Șieu, Domnești (r. Bistrița). *Reg. Mureș-Aut. Maghiară*: Tg. Mureș (r. Tg. Mureș). *reg. Brașov*: pe Varta la Brașov, Hărman (r. Codlea). *reg. Hunedoara*: Tăuți, Ampoița (r. Alba). *Reg. Crișana*: Valea lui Mihai (r. Săcueni). *Reg. Craiova*: Craiova. *Reg. Pitești*: Lotru, Turnu (r. Vîlcea). *Reg. Ploești*: Vulcana (r. Pucioasa); pe albia Proviței la Caragiale (r. Tîrgoviște); Ologeni (r. Ploești); Măgureni, Drăgăneasa, Filipeștii de Pădure, pe V. Gîlma, V. Mesteacănului, V. Bătrîioarei, V. Moldovencii, V. Beliei, V. Comarnic, Telega, pe albia Cricovului, Ghirdoveni, Moreni, Tisa, Colibași (r. Cîmpina); Măneciu, Opăriți, Izvoare (r. Cricov); Slănic Prahova (R. Teleajăn); Cărpinișteа pe V. Slănicului (r. Mizil); pădurea Manasia (r. Urziceni). *Reg. București*: București; Comana (r. Vidra). *Reg. Galați*: Poiana (r. Tecuci). *Reg. Dobrogea*: Mamaia (Constanța). *Reg. Suceava*: Larion, Grădinița (r. V. Dornei).

Variabilitatea speciei: Var. *minor* Servittaz cu frunze înguste, de 2—3 mm lățime și cu un luciu pronunțat argintiu; pseudofructe elipsoide. Editată în Fl. Rom. Exs. Nr. 816 sub *H. rhamnoides*, din Delta Dunării. Var. *major* Servittaz cu frunze late de 5—8 mm, pe față mai puțin argintate. Vezi Fl. Exs. Forestieră a R.P.R. Nr. 23, sub *R. rdamnoides*, „gara Prahovei", reg. Ploești.

Răspîndirea generală: Europa, urcă de la 0—2.000 m, iar în Asia de vest și în Caucaz, pînă la 5 000 m altitudine; Persia de nord, Urali, Siberia de sud pînă în Altai și Asia de est. Polenul acestui arbust a fost identificat în straturile postglaciale din Zuchowo, de pe țărmul Mării Baltice, din R.P. Polonă [5].

Biocenoza. În țara noastră, ea formează cătinișe curate, ori se amestecă cu esențe moi (plop-cătină), mai rareori cu esențe tari (cătină-stejar), sau cu esențe mixte (cătină-stejar-pin) rămînînd de obicei pipernicită.

În pădurea Letea, formează desișuri pure, sau se amestecă cu esențe moi, unde, după Enculescu [3], Prodan [25], Haralamb și Cretzoiu [10], ca și după observațiile noastre, aflăm următoarea compoziție floristică:

Populus alba
,, nigra
,, tremula
Salix alba
,, fragilis
,, triandra
,, cinerea
,, purpurea
,, rosmarinifolia
Quercus robur
,, frainetto
Crataegus monogyna
Alnus glutinosa
Tilia parvifolia
Fraxinus pallisae
,, angustifolia
Prunus spinosa
Pirus silvestris
Malus silvestris
Ephedra distachya
Rosa canina
,, dumetorum
Rhamnus frangula
,, cathartica
Berberis vulgaris
Ligustrum vulgare
Cornus mas
,, sanguinea
Euonymus europaea
Viburnum opulus
Tamarix ramosissima
Rubus caesius
Vitis silvestris
Clematis vitalba
Periploca graeca
Hedera helix

În plopişuri cu cătină albă, unde pătrunde mai multă lumină, găsim o mulţime de specii ierboase de terenuri aride şi anume : *Bothriochloa ischaemum, Chrysopogon gryllus, Tragus racemosus, Stipa capillata, S. pulcherrima, Secale silvestris, Elymus sabulosus, Carex ligerica, Allium guttatum, A. paniculatum, Asparagus pseudoscaber**, *Cannabis sativa, Polygonum arenarium, Kochia laniflora, Salsola ruthenica, Gypsophila paniculata, Dianthus diutinus, Syrenia cana, Medicago falcata var. romanica, Cynanchum acutum, Euphorbia peplus, E. seguieriana, Plantago indica, Erigeron canadensis, Helichrysum arenarium, Inula salicaria, Centaurea arenaria, Tragopogon floccosus, Hieracium umbellatum, Plantago maritima, P. major var. intermedia, Petasites tomentosus, Teucrium scordium, Alyssum minutum, A. desertorum, Trifolium neglectum.*

Ici colo mai apare *Orobanche lutea*, parazită pe *Medicago falc. v. romanica.*

Dintre formaţiile vegetale mai bătătoare la ochi, amintim asociaţia de *Carex ligerica*, de *Ephedra distachya*, de *Holoschoenus nigricans*, de *Hippophaë rhamnoides* şi cea de *Petasites tomentosus.*

Din punct de vedere al succesiunii, cătinişurile de cătină albă, formează un stadiu avansat, de tranziţie spre pădurea cu esenţe moi, ori cu esenţe tari ; sau, prin degradarea şi dispariţia cătinei albe, ele lasă teren înierbat.

La Hasmacu Mare, stejerişurile din spre nord şi est, în care apar alunul şi socul, sînt populate cu cătinişurile de *Hippophaë rhamnoides* şi de *Tamarix ramosissima.* Aceste cătinişe populează nisipurile şi depresiunile cu un conţinut slab de sare, ce se întinde pînă aproape de mare.

În afară de *Hippophaë*, în locurile mai goale ale acestor nisipuri sau acolo unde printre *Hippophaë* poate pătrunde puţină lumină, se instalează : *Centaurea arenaria, Linum austriacum, Euphorbia seguieriana, Verbascum lychnitis*, toate cu tije înaltă pînă la 60 cm şi rădăcini ce pătrund adînc în nisip. La acestea trebuie adăugat şi *Eryngium maritimum*, cu frunze late şi ţepoase, propriu acestor dune maritime. Printre toate, domină indivizii de *Euphorbia seguieriana.*

Majoritatea plantelor enumerate, din mărăcinişurile de cătină albă, sînt melifere. Puţine din ele dau un furaj bunicel pentru ierbivore. *Alyssum, Eryngium, Centaurea, Hieracium* şi în deosebi *Stipa* trec ca dăunătoare pentru unele animale domestice. Fructele speciilor de Stipa au o acţiune vătămătoare atît asupra aparatului digestiv, cît şi asupra pielii, pe care o perforează, încît în unele regiuni au fost numite „moartea oilor". Mai periculoase sînt fructele de *Ephedra*, fructele verzi de cînepă, ca şi toate organele de *Delphinium, Clematis, Euphorbia, Euonymus* şi *Vincetoxicum*, care datorită toxicităţii lor cauzează moartea animalelor care le consumă.

În regiunea dealurilor carpatiene, situate pe zona flişului, între Olt şi Bistriţa, apare din nou *Hippophaë rhamnoides*, încetăţenită pe prundişuri, aluviuni, maluri, terase, ori pe cîmp. În regiunea aceasta, cătina albă ocupă suprafeţe cu mult mai extinse faţă de cele din Delta Dunării. Pe unele porţiuni, cătinişurile albe ocupă 15% din suprafaţa totală a zăvoaie-

* *Asparagus maritimus* citat de la Letea, aparţine, ca şi cel editat în Fl. Rom. Exs. Nr. 941, tot la *A. pseudoscaber*. *A. maritimus* este o specie dubioasă în flora ţării.

lor. Ca și în Delta Dunării, cătinișurile de aici formează mai multe variante. Prin produsele lor, ele acoperă o bună parte din nevoile în lemn ale locuitorilor, încît merită să fie cunoscute mai deaproape.

Tipul de cătinișuri albe aproape curate ori în amestec cu cătina roșie *(Tamarix ramosissina)* ajunge pînă la proporția de facies. Vegetația acestei asociații atinge 2—3 m înălțime. Ea se găsește în regiunea de dealuri și mai rar de cîmpie, pe luncile rîurilor cuprinse între Olt și Bistrița, cu sol sărac, format din nisip sau prund ori din efervescența de sare. În afară de cătină albă, găsim aici răchită roșie (*Salix purpurea*), măceș (*Rosa canina*), drob (*Cytisus nigricans*), cătină mică (*Myricaria germanica*), rug (*Rubus caesius*), curpen de pădure (*Clematis vitalba*), apoi diseminat apar exemplare tinere de plop alb, plop negru, salcie albă (*Salix alba*), răchită (*Salix fragilis*), arin alb și negru, iar în stratul ierbos, cresc *Calamagrostis epigeios, Cynodon dactylon, Bothriochloa ischaemum, Euphorbia cyparissias*, etc.

Cătina albă, în virtutea marei ei puteri de deseminație și regenerare, se ridică de-a lungul văilor, pînă la altitudinea de 1 100 m, cariera „Piatra Arsă" de la Gîrbova, dintre Sinaia și Poiana Țapului, din M-ții Bucegi. Ea trebuie socotită ca un pioner de primul rang ce poate fixa nisipurile mobile, ameliora terenurile neproductive, prin azotul alaborat de bacteriile nitrificante (*Schinzia alni*), ce trăiesc pe rădăcinile ei.

Mai bine de jumătate de an fructele cătinei albe oferă hrană abundentă și de calitate pentru vrăbii, ciocănitoare, corbi, țărci, gaițe, stăncuțe alpine, ciori, sturzi, etc. Seminețele ei, trec aproape nevătămate prin tubul digestiv al păsărilor. Odată cu ivirea anotimpului prielnic, cînd temperatura urcă și se menține între 5—30°C, seminețele germinează în curs de 7—60 de zile.

Pe litoralul Mării Baltice, în anul 1959, noi am surprins-o atacată de vîsc *(Viscum album)*, fapt care nu este exclus să se afle și la noi.

Dintre micromicetele semnalate pînă acum în R.P.R., menționăm : *Leptosphaeria fuscela, Valsa ambiens**, *Apoisporium salicinum* [29] și *Diplodia hippophaearum*** .

Dintre lichenii corticoli, de pe cătina albă, din împrejurimile lui Ghirdoveni, Moreni, ca și de la Grădina Botanică din Cluj, V. C o d o r e a n u, a identificat următoarele specii : *Lecania syringae, Physcia tenella, Rinodina pyrina* și *Xanthoria parietina*. Ultimele 3 specii sînt aproape ubicviste, cea de a patra n-a mai fost semnalată decît în pădurea Letea, precum și în cea de la Belobreșca (r. Mold.-Nouă).

În pepiniera de la Mihai Viteazul (r. Turda), pe scoarța cătinei albe, s-a instalat, în afară de *Rinodina* și *Xanthoria, Lecania koeberiana* și *Physcia stellaris*.

Nu rareori frunzele de cătină albă sînt atacate de *Eriophyes hippophaeanus*, o homopteră, ce a fost semnalată la Bogdan Voda*** și la Gîrleni (r. Buhuși).

---

* Editate în Herb. Mycologicum Rom. XXII. Nr. 1127 și XXVII. Nr. 1310.
** Identificată de A l. N e g r u, la Posada, r. Cîmpina.
*** Distribuită în Cecidotheca Rom. a Muz. Bot. Cluj sub Nr. 42.

Întrebuinţări. Fiindcă multiplicarea prin seminţe, butaşi şi marcotaj este lesnicioasă, iar pe de altă parte tufe de cătină albă lăstăresc, drajonează şi prosperă în orice sol pe care-l îmbogăţesc cu azotaţi de bacterii nitrificante, ea se pretează la consolidarea coastelor şi conurilor de dejecţie, la fixarea terenurilor nisipoase şi sărături oase, la protejarea culturilor de plante, ca şi a terasamentelor de cale ferată, în contra inundaţiilor şi a înzăpezirilor. Înflorind înainte de a înfrunzi, ea, este considerată ca o excelentă plantă meliferă. Mulţumită coloritului argintiu al frunzelor, ca şi a celui pronunţat portocaliu al pseudofructelor, ea se recomandă a fi cultivată prin grădini şi parcuri, fie izolat, în boschete sau sub formă de gard viu. Extractul alcoolic din ramuri, are proprietăţi anticanceroase de 2— ori mai puternice faţă de extractul brut [23]. Frunzele, datorită conţinutului bogat în tanin (10%), se pretează la dubit şi vopsit. După H e g i [12], ca şi după observaţiile noastre proprii, în crescătoriile de fazani şi curci se fac culturi speciale cu acest arbust. Fructele bogate în zahăr (2,5—3%), ulei gras (9%), tanin (0,12%), acid malic (2,64%), acid citric (0,05%, acid butiric, vitamina antixeroftalmică (0,9—10,9 mg%), antiberi-beri (0,016—0,025 mg%), antianemică, antiscorbutică (8,2—900 mg %), antidermină (0,11 mg%), antisterilică (2,4—8 mg%), factorul de creştere (0,016—0,025 mg%), antileucopenică (0,49 mg%), biotină (67 mg%), antipelagrică, se folosesc în industria alimentară, a băuturilor răcoritoare şi alcoolice, în prepararea conservelor, medicamentelor, zaharicalelor şi coloranţilor, ori constituie un obiect de export foarte căutat şi preţuit. Pe valea Bistriţei, fructele ei sînt folosite la acritul şi colorarea mîncărurilor şi a băuturilor. Uleiurile grase extrase din fructe au proprietăţi bactericide, fiind utilizate în contra exemelor, afecţiunilor de piele căuzate de razele röntgen, afecţiunilor de ochi, nas, gît, urechi şi în boli de femei. Scoarţa conţine alcaloidul hipofein şi uleiuri grase, de altă natură decît cele din fructe, şi într-o cantitate de 3—3,1%. În Uniunea Sovietică, din scoarţă se extrage o substanţă cu o mare eficacitate anticanceroasă. Pentru a preîntîmpina distrugerea acestui arbust cu atîtea calităţi, în R.P. Bulgară, ca şi în împrejurimile Berlinului, el a fost ocrotit imediat după primul război mondial.

Încheiere. Contribuţia de faţă este departe de a fi epuizat toate problemele teoretice şi practice cuvenite. Scoaterea în evidenţă a cîtorva numiri populare şi a unor întrebuinţări, stabilirea celor 2 varietăţi, ce n-au fost băgate în seamă pentru flora R.P.R., semnalarea cîtorva localităţi ce au scăpat cercetătorilor anteriori, ca şi spicuirea unor aspecte din viaţa intimă a acestui arbust, arată numai cîteva din foarte numeroase însuşiri ale acestei plante. Studiile viitoare trebuie să îmbrăţişeze cît mai multe probleme, şi aceea adîncite cît mai temeinic, pentru ca acest arbust cu atîtea calităţi să fie valorificat şi extins cît mai mult. Unele terenuri degradate şi neproductive ar putea fi populate de pe acum cu acest arbust pioner, alimentar, polivitaminos, furajer, medicinal, melifer, ornamental şi industrial.

BIBLIOGRAFIE

1. Brandza, M., *Flora ilustrată a plantelor lemnoase din Romînia.* 1935.
2. Crăiniceanu, G., *Nomenclatura romîno latină din istoria naturală. II. Nomenclatura botanică.* în „Convorbiri literare." XXIII 1889 —1890.
3. Enculescu, P., *Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia.* 1924 p. 181, 229, 232.
4. Enescu, V. şi Stegăroiu, V., *Analiza calităţii seminţelor de cătină albă.* în „Revista pădurilor", LXIX 1954 p. 11—117.
5. *Flora polska.* VIII. Warszawa, 1959. p. 191.
6. *Flora R. P. R.* IV. 1956. p. 158.
7. *Flora U. R. S. S.* XV. 1949 p. 518.
8. Grigorescu, E., *Conţinutul în acid ascorbic al fructelor de cătină albă din R. P. R.* Bucureşti, 1959. Manuscris.
9. Grossheim, A. A., *Rastitelnîie bogatstva Kavkaza.* Moskva, 1952. p. 21,61, 89,250, 334, 346, 345.
10. Haralamb, At., Cretzoiu. P., *Hippophaë rhamnoides pe litorarul romînesc al Mării Negre.* în „Rev. pădurilor", XLIX. 1937. p. 293—300.
11. Haralamb, At., *Foloasele şi cultura cătinilor albă şi roşie.* în „Rev. pădurilor", LXIX/7. 1957. p. 303—306.
12. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa.* V/2. 1926. p. 732—741.
13. Hlibowicki, J., *Bennenungen der in der Bukowina vorkommenden Pflanzen in lateinischer, deutscher, romänischer und ruthenischer Sprache.* Czernowitz, 1890. p. 6.
14. Homei, V., *Plante şi materiale tanante indigene.* în „Natura". V/6. 1953. p., 56—62.
15. *Indreptar asupra arborilor şi arbuştilor decorativi.* în „Hoz. R. S. F. S. R." 1952. p. 272.
16. *Introducţia rastenii i zelenoe stroitelstvo.* în „Akad. Nauk. S. S. S. R". 1953. p. 375.
17. Lupe, I., etc. *Perdele forestiere de protecţie a cîmpului.* în „I. C. E. S". 1953.
18. Marcus. R., *Parcuri şi grădini din Romînia.* 1958. p. 277.
19. Negulescu, E., Săvulescu, Al., *Dendrologia.* 1957. p. 387—388.
20. Panţu. Z. C., *Plantele cunoscute de poporul romîn.* 1929.
21. Paşcovschi, S., Leandru, V., *Tipuri de păduri din R. P. R.* 1958. p. 106, 380, 382.
22. Pax, F., *Pflanzengeographie von Rumänien.* Halle, 1919. p. 129, 131, 144, 292.
23. Petrova, M. F., Puchalskaja, J. T., Menschikov, G. P., *Über ein Praeparat aus Hippophaë rhamnoides, welches das Wachstum der transplantierten Geschwülste hemmt.* in „Biul. Exp. Biologhii Med." 47 (24) 1959. p. 108.
24. Pop, E., *Mlaştinile de turbă din R. P. R.* 1960. p. 166.
25. Prodan. I., *Die Flora der Dobrudscha und ein kurzer Überblick über die Flora der Meeresküste.* 1931. p. 77.
26. Rădulescu A. V., *Pînă la ce altitudine vegetează cătina albă pe Valea Prahovei.* în „Rev. Pădurilor", XLVIII/3. 1936. p. 255—261.
27. Rizescu, D. G., *Vopsitul cu buruieni.* în Bul. Soc. de st. Bucureşti" 1904. p. 242.
28. Rubţov, Şt., *Zăvoaiele Bărăganului.* în „Rev. pădurilor," LI/11.1939. p. 47.
29. Sandu-Ville C., Rădulescu I., *Contribuţie la cunoaşterea micromicetelor din Moldova.* în „Studii şi cercetări. Acad. R.P.R. Filiala Iaşi," V/1.2. 1954. p. 513.
30. *Sprawocinik po dekorativnîm dereviam i kustarnikam.* în „Min. Com. Hoz. R.S.F.S.R." 1952. p. 278—279.
31. Stancov, S. S., *Plante sălbatice folositoare ale* U.R.S.S. 1951. 197.
32. Szabó J., *Flora Moldaviae.* Iaşi, 1841. p. 60.
33. Ţopa, E., *Plante tanante indigene.* în „Rev. pădurilor," LXIII/6. 1948.
34. Vereşaghin, V. I., Sobolecskaia, K. A., Iakubova, A. D., *Poleznîie rastenia zapodnoi sibiri.* 1959. p. 181—182.
35. Wehrhahn, H. R., *Taschenbuch der botanischen Pflanzennamen für Gärtner.* 1938.
36. Zemlinski, S. E., *Lekarstvennîie rastenia S.S.S.R.* 1951. p. 407.

HIPPOPHAE RHAMNOIDES В P.H.P.

(Краткое содержание)

В этой работе дается народное название и указывается практическое использование двух разновидностей, указываются некоторые районы и даются некоторые аспекты внутреной жизни вида *Hippophaë rhamnoides*, которые ранее не были указаны другими авторами.

HIPPOPHAË RHAMNOIDES IN DER R.V.R.

(Zusammenfassung)

Im voliegenden Aufsatz werden einige Volksnamen von *Hippophaë rhamnoides*, dessen praktische, Verwendungen, zwei irrtümlich übergangene Varietäten, neuere Verbreitungsstellen, sowie einige ihrer Lebenserscheinungen erwähnt, welche den früheren Forschern entgangen sind.

LAGERSTROEMIA INDICA L. IN R.P.R.

de

EMILIAN ŢOPA şi LIVIU ALEXANDRESCU

Arbori şi arbuşti cu flori frumoase şi tîrzii de toamnă sînt puţini la număr. Lipsa lor face ca natura să apară în acest anotimp tristă, apăsătoare şi pustie. Îmbogăţirea stocului existent de plante ornamentale de toamnă are menirea de a crea pentru oamenii muncii un peisaj estetic, plăcut şi instructiv. Semnalarea şi prezentarea unora dintre aceste plante cu atîtea calităţi, contribuie la înfrumuseţarea parcurilor de odihnă şi de cultură, scuarurilor, pieţelor şi bulevardelor din ţara noastră.

În anul 1938, au fost aduşi din Orient 10 puieţi de liliac indian (*Lagerstroemia indica*), dintre care 8 exemplare au fost plantate în grădina din faţa imobilului din Calea Victoriei nr. 115, ce aparţine astăzi Casei Scriitorilor „M. Sădoveanu", iar 2 exemplare au fost duse şi plantate la Sărata-Monteoru, raionul Buzău.

În anii care au urmat, datorită războiului, iernilor aspre şi mai ales îngheţului şi desgheţului brusc din luna mai a anului 1948, arbuştii au pierit, afară de un singur exemplar aflat în mijlocul grădinii.

De zece ani, acest arbust înfloreşte abundent, încît în tot cursul verii, pînă pe la finele lunii septembrie, atrage atenţia prin abundenţa, mărimea, frumuseţea şi mai ales durata destul de lungă a florilor.

K i s e l e v [4], ca şi alţi specialişti de seamă, mai ales din horticultura şi peisagistica sovietică, menţionează şi recomandă acest liliac indian, ca pe unul dintre cei mai valoroşi şi decorativi arbuşti ornamentali.

Liliacul indian, face parte din familia Lythraceae, tribul Nesaeeae, subtribul Lagerstroemiinae, genul *Lagerstroemia*. Subtribul şi genul au fost numiţi în cinstea directorului unei asociaţii indoorientale, M a g n u s v o n L a g e r s t r o e m (1696—1759), născut la Stockholm, contemporan, prieten şi colaborator intim al lui L i n n é. După Genera siphonogarum a lui D a l l a T o r r e şi H a r m s (1900), acest gen cuprinde 30 de specii asiatice, africane şi australiene, număr care a întrat şi persistă în toate tratatele dendrologice, horticole, ca şi în manuale de învăţămînt superior [1—10]. După Index kewensis plantarum phanerogamarum (1894—1938), numărul speciilor acestui gen trece însă de 60.

Liliacul indian, *Lagerstroemia indica* L. Sp. pl. ed. II (1762) 737. Sin.: L. chinensis Lam. Encycl. III (1789) 375; L. pulchra Salisb. Prodr. (1796) 365; L. elegans Wall. ex Paxt. Mag. Bot. XIV (1848) 269.

Fig. 1. *Lagerstroemia indica* L. *a* — ramură cu frunze şi flori *b* — floare; *c* — petală; *d* — gineceu; *e* — fruct; *f* — secţiune transversală prin fruct; *g* — seminţe; *h* — ramură cu muguri. Fig. *a* — *f* după Hegi, *g* după Koehne, *h* original.

În patria sa creşte ca arbore de 7 m înălţime, iar la noi rămîne ca arbust de 2—3 m înălţime. Ramurile tinere 4-muchiate, se exfoliază de timpuriu ca la platan; frunze opuse, rareori alterne ori verticilate, caduce, aproape sesile, alungit eliptice ori rotunde, cu baza cuneată sau rotunjită, vîrful ascuţit ori obtuz, limbul de 1,4—7,3 cm lungime şi lat de 0,7—4,2 cm, pe faţă lucioase şi de un verde saturat, glabre sau cel mult pe nervuri cu peri, dosul frunzei puţin mai deschis şi cu peri pe nervurile principale. Inflorescenţe în raceme terminale, lungi de 4—20 cm, cu bractei şi brac-

teole. Flori hermafrodite, hexamere, de 3—4,5 cm în diametru, caliciul turbinat, cu 6 dinți, corola cu petale unghiculare, cu lamina ondulat-crispată, de culoare rozee, rar purpurie, roșie ori albă, stamine inegale, epipetale, 36—42, gineceul cu 3—6 carpele, cu stilul filiform ,adesea răsucit în formă de spirală, stigmatul capitat. Fructul capsulă loculicidă, 3—6 valvă, lungă de 1—1,2 cm, multispermă. Semințe turtite, spre vîrf aripate. Înflorește începînd din primele zile ale lunii iulie pînă la sfîrșitul lui septembrie. Fructele se coc pe rînd, începînd din luna septembrie pînă pe la sfîrșitul lui octombrie.

Prosperă în locuri adăpostite, în soluri cu proporții egale de argilă, turbă, humus și nisip. Peste iarnă cere un acoperămînt destul de gros de frunze sau paie.

În mod spontan e răspîndit în Japonia centrală, Coreea nordică și centrală, China sudică, Cochinchina, Manila, Moluce, Australia nordestică. Se cultivă pe scară largă în ținuturile tropicale și subtropicale. În anul 1747 a fost întrodus și cultivat pentru întîia oară în Europa, fiind răspîndit astăzi nu numai de-a lungul țărmului Mării Mediterane și al Mării Adriatice, ci și la Torino, Modena, Parma, Pavia, Milano, Siena, Padua, Udine, apoi în Tirolul de sud unde s-a și naturalizat. În Bulgaria, Crimeea și în Caucaz, de a lungul coastei maritime, la Varna, Ialta, Feodosia, Tuapse, Soci, Suhumi, Batumi, etc., precum și în Portugalia și în Argentina, pe coastele Oceanului Atlantic și Pacific, la Coimbra, Buenos-Aires, Florida, California etc. unde temperatura iernilor nu scade sub —14,5°C, înflorește, fructifică și iernează neacoperit. În Asia centrală, la Așhabad, Tașkent, Denau, Gisar, Vahsk, unde iernile sînt ceva mai aspre, cere în acest anotimp un scut sau adăpost, ca și *Hortensia macrophylla*, *Punica granatum* etc.

Se înmulțește prin semințe, drajoni, butași de iarnă și de vară, ca după 1—3 ani să înflorească. Se pretează a fi cultivat în hîrdaie ca plantă de seră rece, ori direct în pămînt, pe o scară cu mult mai mare.

Din 600 de grădini botanice și stațiuni cu caracter experimental forestier, numai grădinile de la Așhabad, Batumi, Hangchov, Lushan, Nanking, Peking, Washang, Kyoto, Osaka, Milano, Modena, Napoli, Padova, Parma, Pavia, Siena, Torino, Udine, Monaco, Marseille, Alger, Coimbra și Buenos-Aires, oferă regulat în cataloagele lor anuale semințe ale acestui prețios arbust.

BIBLIOGRAFIE

1. *Derevia i kustarniki S.S.S.R.* „Botaniceskii Institut im. „V.L. Komarova„ Akademii Nauk S.S.S.R., „IV. 1958. p. 910.
2. Engler, A., Diels, L., *Syllabus der Pflanzenfamilien.* 1936. p. 300.
3. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa.* V. 2. 1926. p. 741, 742, 746.
4. Kiselev, G. E., *Floricultura.* București, 1956. p. 673.
5. Parey's, *Blumengärtnerei.* II. 1957. p. 166.
6. Rehder, A., *Manual of cultivated trees and shrubs.* New-York, 1958.
7. Schneider, C. K., *Illustrierles Handbuch der Laubholzkunde.* II. Jena, 1912. p. 1039.

8. Siebert, U., Voss, U., *Vilmorin's Blumengärtnerei.* I. 1896. p. 324.
9. Sipcinskii, *Materiali introdukţii dereviev i kustarnikov v ravninah srednei Asii.* „Trudî Botaniceskogo Instituta im. „V. L. Komarova Akademii Nauk S.S.S.R." VI. 1953. p. 375.
10. *Spravocinik po dekorativnim dereviam i kustarnikam evropieskoi ceasti S.S.S.R.* „Akademia Kommunalinego Hoziastva im. K. D. Pamfilo „. 1953. p. 250, 408, 508.
11. Tulinţev, V. G., *Ţvetovodstvo.* 1953. p. 320.

LAGERSTROEMIA INDICA L., В РНР

(Краткое содержание)

Индская сирень (*Lagerstroemia indica*) из индомалайской области, давно культивируется, как декоративное растение в тропиках и субтропиках.

Этот ценный кустарник, 20 лет тому назад был интродукцирован и посажен в одном из Бухарестских садов, Каля Виктория №. 115, где особенно осенью привлекает к себе внимание населения.

В наших климатических условиях, в Р.Н.Р. зимою его надо покрывать щитом из сольмы или из листьев.

LAGERSTROEMIA INDICA L., IN DER RVR

(Zusammenfassung)

Lagerstroemia indica, stammend aus Indo-Malaesien, wird derzeit in den Tropen und den Subtropen sehr viel als Zierstrauch kultiviert.

Vor 20 Jahren wurde dieser wertvolle Strauch versuchsweise in einem Bukarester Garten (Calea Victoriei Nr. 115) verpflanzt und seitdem gepflegt, wo er jedem Herbst die Aufmerksamkeit und Bewunderung der Vorübergehenden auf sich lenkt.

OBSERVAȚII ASUPRA CITORVA CAZURI TERATOLOGICE LA *TULIPA GESNERIANA* L.

de

O. RAȚIU

Urmărind fenologia diferitelor soiuri de *Tulipa gesneriana L.* am făcut observații asupra unor cazuri teratologice interesante, necitate încă în iteratura de specialitate consultată.

Remarcăm faptul că în domeniul teratologiilor plantelor, în special după cel din urmă război mondial s-a făcut puțin, cu toate că semnalarea și descrierea unor asemenea cazuri, cunoașterea cauzelor ce le determină, va putea duce la posibilitatea dirijării conștiente a morfogenezei plantelor pe de o parte, iar pe de altă parte semnalarea teratologiilor furnizează date dintre cele mai prețioase și mai verosimile cu privire la fundamentarea unor teorii legate de filogenia plantelor, de direcția lor de evoluție. Prin explicarea corectă, istorică, a cazurilor teratologice se aduc dovezi concrete la fundamentarea morfogeniei[1].

Din acest punct de vedere privită problema teratologiilor plantelor, studiul cazurilor de abatere de la dezvoltarea normală, prezintă importanța sa incontestabilă.

În cele ce urmează citām și descriem un număr de 7 cazuri teratologice la *Tulipa gesneriana* L., majoritatea observate în Grădina botanică a Universității din Cluj, în primăvara anului 1959.

I. Un interesant caz teratologic pe care-l semnalăm, constă din concreșterea inițială a mai multor tije florifere. Aceste concreșteri inițiale rezultă din formarea la subsuoara solzilor cărnoși ai bulbilor a mai multor muguri — în cazul nostru trei — care dînd naștere la lăstari, datorită învelișului extern comun și rigid al bulbului, vor fi siliți să se preseze intim unii de alții ceea ce duce la o sudură a țesuturilor lăstarilor pe una din laturi, concrescînd într-o tije unică pe cea mai mare porțiune a lor. Înainte de formarea și deschiderea florilor însă, la nivelul frunzelor sau în puncte

---

[1] Teoria interdependenței dintre modificările structurale, dintre transformările organelor și modificarea funcțiilor lor la generațiile de organisme ce se succed unele după altele.

nedeterminate din apropierea bobocilor, tijele se individualizează din nou dînd naştere astfel la mai multe flori [8].

Interesant este la această plantă şi cazul formării de muguri floriferi axilari (la subsoara frunzelor). Aceşti muguri au dat naştere la două tije florifere infantilizate (rămase în stadiul de tinereţe).

Organizarea florilor este deasemenea anormală. Perigonul este format din 3 + 3 + 2 tepale colorate, dispuse pe trei cicluri la două din aceste flori. Una dintre acestea are o organizare normală (3 + 3).

Androceul a suferit aceeaşi schimbare. Prezintă trei cicluri de stamine, ultimul însă — cel intern — este format numai din două stamine. La una din cele două stamine se observă evident că filamentul este format prin sudarea a două filamente. Acest filament dublu se termină însă cu două antere normal dezvoltate şi fertile.

Gineceul, în loc de tricarpelar, este tetracarpelar, normal dezvoltat şi fertil la două dintre flori, în timp ce a treia floare prezintă gineceul tricarpelar.

Cazul descris mai sus pe lîngă particularităţile teratologice semnalate, cunoaşte şi o dezvoltare gigantică în raport cu dezvoltarea lalelelor normale.

Planta a fost colectată de pe str. F. Joliot-Curie nr. 75 dintr-o grădină particulară. Pentru a putea urmări particularităţile caracterelor ereditare ale plantei, am transplantat-o în Grădina botanică (**Fig. 1**).

II. Al doilea caz teratologic de concreştere iniţială l-am observat la soiul *„Baronne de la Tonnaye"*. Două tije florifere se sudează încă din bulb, dezvoltîndu-se unite pînă la nivelul celei de a doua frunze, de unde se separă formîndu-se astfel două flori normale [8].

Ceea ce este interesant la această plantă constă în faptul că datorită creşterii şi dezvoltării proporţionale, egale, a acelor două tije, frunzele normal alterne ale tijelor concrescute devin opuse. Primele două frunze „opuse" concresc prin marginile lor formînd o cupă conică, ce înconjoară tijele florifere sudate asemenea frunzelor conate de la *Dipsacus silvester* Huds. sau *D. laciniatus* L., în timp ce frunzele de la nodul imediat superior (la nivelul de separare a tijelor), aflate pe partea interioară a tijelor florale, se unesc între ele pe linia nervurii mediane (**Fig. 2**).

III. Un alt caz, observat la soiul *„Feu Brillante"* constă din sudarea unei stamine (filament + anteră) de gineceu. Gineceul este astfel forţat — datorită creşterii şi dezvoltării sale mai pronunţate — să se curbeze anormal pe partea sudurii staminei. Cu toate acestea antera produce polen normal (**Fig. 3**).

IV. Deosebit de interesant este cazul pe care-l semnalăm la soiul *„Couleur de Cardinal"* la care se observă trei cicluri de stamine. Din ciclul intern, filamentul unei stamine s-a transformat în carpelă şi s-a sudat la bază cu gineceul tricarpelar, al florii. În vîrful acestei „carpele" anormale, se află antera iar sub anteră se vede distinct regiunea placentară, care este deschisă (gimnospermie), ovulele dezvoltîndu-se liber, ne închise într-o cameră ovariană ca la cazurile normale.

Fig. 1. Concreștere inițială a trei tije florifere. Formarea de muguri axilari floriferi.

Fig. 2. Concreștere proporțională a două tije și a două frunze.

Fig. 3. Sudarea unei stamine de gineceu.

Fig. 4. Sudarea unui filament staminal cu gineceul și transformarea lui în carpelă.

Această transformare a unei stamine în carpelă prezintă interes prin faptul că constituie o dovadă elocventă în ajutorul teoriei strobilare[2].

La o asemenea teorie general valabilă azi s-a ajuns în mod incontestabil, studiind asemenea cazuri teratologice ca cel descris mai sus, la diferite grupe de plante superioare [3] (Fig. 4).

Fig. 5. Dezvoltarea anormală a elementelor florale.

V. Semnalăm și cazul observat la o lalea cu toate organele florale anormal dezvoltate. Astfel, tepalele formează două cicluri — ciclul extern din două tepale, cel intern din trei — cu o formă deosebită de a celor normale. Androcenul este format deasemenea numai din cinci stamine, care însă rămîn complet sterile. Gineceul bicarpelar, parțial sudat la bază, prezintă două stigmate. Pe partea internă a carpelelor este evidentă regiunea placentară cu ovulele ce se dezvoltă liber, neacoperite [10] (Fig. 5)

VI. Descriem și cazul antocianizării unor frunze și tranformarea lor în tepale la fel colorate cu elementele perigonului floral. Unele dintre soiurile cercetate prezintă doar fîșii colorate pe marginea frunzelor sau dea-

[2] Esența teoriei strobilare constă în a admite ca material istoric pentru floare — adică drept precursorul său morfologic, sau drept „organ strămoș" — un organ mult mai asemănător cu un lăstar „obișnuit", adică un ax care poartă anexe laterale, mai puțin specializate decît anexele (organele) laterale ale florii, mai puțin apropiate, mai puțin unite cu axul și unele cu altele, etc.

lungul nervurii mediane. Frunzele antocianizate își schimbă caracterul original de frunze apropiindu-se din punct de vedere morfologic și anatomic de tepalele normale. Ele se găsesc atît în apropierea perigonului, cît și la distanțe mai mari de el. Aceste schimbări de trecere evidentă de la frunze la tepale — parțial sau total colorate — constituie un indiciu al direcției istorice de evoluție a elementelor florale și a morfogenezei acestora[3] [2, 3, 6, 8].

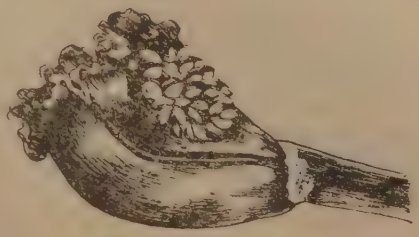


Fig. 6. Caz de gimnospermie. Regiune placentară evidentă.

VII. Ultimul caz fitoteratologic pe care-l semnalăm este la un soi involt de lalea la care gineceul tetracarpelar prezintă una din carpele nesudată cu celelalte trei. Aceasta din urmă este cu regiunea placentară orientată în afară. Ovulele, normal dezvoltate, au dat naștere la semințe clorofilate ce se formează extern, dar totuși normal [10]. (Fig. 6)

BIBLIOGRAFIE

1. Bujorcanu, G., *Un caz teratologic tipic indicator de evoluție*, în „Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic de la Universitatea din Cluj", vol. XXII.
2. Choard, P., *Morphogénèse, tératogénèse et évolution*, în „L'Année biologique", 3 sér. 1952.
3. Fedorow, Al. A., *Teratoghenez i evo znacenie dlia forma i vidobrazovania u rastenii*, în „Problema vida v botanike", I. Moskwa — Leningrad. 1958.
4. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, vol. VI/1 și 2. 1929.
5. Kiselev, G. E., *Floricultura*, pag. 420 — 422. 1956.
6. Nozeran, R., *Contribution à l'étude de quelques structures florales*, în „Essai de morphologie florale comparée", din „Ann. Sci. natur. botan. et biol. végét." 1955.
7. Parrot, Georges-Aimé, *Quelques fleurs anormales de Primevère* în „Bulletin de la Société botanique de France" nr. 4—6, pag. 102—105. 1949.
8. Penzig, O., *Pflanzen-Teratologie*, Band I-III. 1921.
9. Vuillemin, P., *Les anomalies végétales, leur cause biologique*. Paris, 1926.
10. Silina, Z. M., *Kultura tiulpanov v leningradskoi oblasti*, în „Introdukția rastenii i zelenoe stroitelstvo." Akad. Nauk S.S.S.R. 1953.

[3] Punerea în evidență a trecerilor și legăturilor individuale dintre termenii mici ai lanțului existenței concrete, formează însuși conținutul științelor naturii. (Fr. Engels, *Dialectica Naturii* 1956).

НАБЛЮДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕРАТОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ У *TULIPA GESNERIANA* L.

(Краткое содержание)

Данная работа указывает на 7 новых случаев тератологии у *Tulipa gesneriana* L. отмечённых в большинстве случаев в ботаническом саду университета Бабеш-Бойяи в Клуже, весной 1959 г, при исследовании фенологии различных сортов культивируемых тюлпанов в саду.

Отклонение от нормальных форм заключается в срастании цветоносных побегов, в срастании тычинок с гинцеем, в превращении некоторых тычинок в плодолистик, в случаях гимноспермии в антоцианизации листьев, в отклонении от нормальной организации цветов, и.т.д.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES CAS TÉRATOLOGIQUES CHEZ *TULIPA GESNERIANA L.*

(Résumé)

La communication ci-dessus présente un nombre de sept cas tératologiques nouveaux observés chez certains genres de *Tulipa gesneriana* L., dans le Jardin Botanique de l' Université Babeș-Bolyai de Cluj, et ailleurs, au printemps de l'année 1959, pendant qu'on étudiait la phénologie de divers genres de tulipes cultivées.

Les aberrations par rapport à la conformation normale consistent dans la concroissance des tiges florifères, la concroissance des étamines avec le gynécée, la transformation de certaines étamines en carpelles, des cas de gymnospermie, des antocyanisations de feuilles, des aberrations par rapport à l'organisation normale des fleurs, etc.

UN CAZ TERATOLOGIC LA FRUCTUL DE *ACER NEGUNDO* L.

de

FLAVIA RAŢIU

Teratologiile vegetale foarte numeroase, au atras atenţia botaniştilor prin abaterile de la forma tipică a organelor plantelor, prin malformările curioase prezentate. Literatura teratologica este astfel foarte abundentă [9 vol. I], iar date disparate găsim şi în tratate de sistematică [3, 8, 15].

Autorii care au sezisat cazuri teratologice în lumea plantelor, se pronunţă însă diferit asupra semnificaţiei biologice a acestor abateri de la tipul morfologic şi structural.

Unii botanişti (M. T. Masters 1869, K. Goebel 1896), Arber 1931, H. Thomas 1936, citaţi de [6] neagă cu fermitate posibilitatea utilizării datelor teratologice în explicarea structurilor şi în studiul morfogenezei. Pentru alţi botanişti, teratologiile pot constitui un punct de plecare în elucidarea morfogenezei unor organe (N. Krenke 1935, M. A. Rozanov 1930, citat de [6]). Curentul de largă răspîndire azi în interpretarea teratologiilor, susţine că teratologiile marchează etape importante în geneza formelor şi a speciilor [1, 6, 10, 12] şi uşurează rezolvarea unor probleme filogenetice (B. M. Kozo-Polianski, A. L. Tahtadjian, M. F. Danilov, M. P. Krenke, citaţi de [6]).

Din studiul lor temeinic, reiese că formele teratologice nu sînt monstruozităţi întîmplătoare, ci sînt rezultatul dezvoltării plantei în condiţii atipice (V. L. Rîjkov citat de [6]). Cunoscînd desfăşurarea acestor condiţii atipice, s-ar putea dirija morfogeneza, căci în unele cazuri formele teratologice prezintă mare viabilitate [1] şi sînt ereditar transmisibile [14].

Literatura teratologică prezintă aproximativ 12% cazuri referitoare la malformarea fructelor şi seminţelor.

Observaţii proprii

În toamna anului 1958, am observat la ACER NEGUNDO L. plantaţia ornamentală de pe strada N. Iorga, Cluj tri- şi tetrasamare[1].

Literatura teratologică din ţara noastră [1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14] nu a semnalat aceste malformări.

Semnalarea mi s-a părut cu totul curioasă, iar în anul următor — 1959 — urmărind intenţionat, mi-am dat seama că nu e un fenomen sporadic, căci am regăsit foarte frecvent aceste tri- şi tetrasamare.

---

[1] Fructul de Acer negundo L. = nucule lungi, cilindrice, muchiate decurente în aripă; aripile aşezate în unghi ascuţit încovoiate înăuntru, spre vîrf puţin lăţite. Fructele dispuse ca şi florile în inflorescenţe racemiforme, pendente, laterale [7].

La materialul de herbar din 34 coli înserate la *Acer negundo* L., doar 2 coli prezintă trisamare (nr. 115711 ; *Negundo aceriodes* Mönch, provenită din colecţia American Plants Colected in the State of Ohio Hamilton Caounty, by B. Matthes nr. 85 şi 11960 : *Acer negundo* L. Herb. Mus. Transs. Claudiopol. Hb. Pávai nr. 177).

Cercetînd literatura teratologică, am găsit la P e n z i g o ., [9, vol. II] semnalarea că la genul Acer, polimeria în floare, în special la florile femeeşti e relativ frecventă — (*Acer campestre* L., *A. dasycarpum* Ehrh., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. rubrum* Ehrh., *A. saccharinum* L.) putînd merge pînă la multiplicarea la 8 a carpelelor. Este deci un fenomen tipic de *metatipie* sau după M a s t e r s (citat de [9]) *polifilie.*

La *Acer negundo* L. P e n z i g o., [9] de asemenea citează 3 samare concrescute. Noi am observat trei samare foarte abundente, aproape în fiecare grupare racemiformă pendentă (cîte 2—3 asemenea malformări (fig. 1).

Semnalăm în mod deosebit tetrasamarele foarte frumos dezvoltate, cele 4 samare fiind dispuse decusat (fig. 2). Cazurile de tetrasamare sînt însă mult mai rare.

F i g. 1. Acer negundo L. — trisamară detaşată dintr-o grupare racemiformă de fructe.

F i g. 2. Acer negundo L. — tetrasamară.

Ca morfologie şi talie, nu există nici o deosebire între samarele concrescute, indiferent dacă concreşterea reuneşte 3 sau 4 fructe.

Punctul la care se înserează samarele, este la acelaşi nivel, atît în cazul trisamarelor cît şi a tetrasamarelor. W y d l e r şi S c h l e c h t e n d a l (citat de [9]) precizează că nivelul inseraţiei carpelelor la tetrasamarele de *A. pseudoplatanus* L. nu corespunde ; în cazul descris de ei, pistilul pare a fi format din 2 perechi de carpele decusate, carpelele suplimentare fiind inserate mai sus decît celelalte două.

Apariţia trisamarelor ca malformări ale fructului la *A. platanoides* L. este considerată de S t e n z e l (citat 10) ca o carpelizare a unei stamine, ce se adaugă disamarei; precizarea pare a nu fi corectă, deoarece florile sînt unisexuate şi dispuse dioic, la cazul descris de noi.

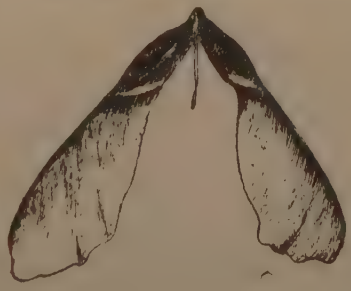
Materialul recoltat indică o altă origine a sudurii samarelor. Din analiza exemplarelor intermediare, reese că e vorba aici de o *sinantie*; sinantia florilor de *Acer negundo* L. (lipsite de periant şi cu un singur ciclu de carpele) duce nemijlocit la *sincarpia* considerată ca o teratologie.

F i g. 3. Acer negundo L. — disamare prezentînd pedunculi foarte scurţi (4—8 mm, faţă de media normală 37 mm).

F i g. 4. Acer negundo L. — disamare alipite, cu punctul de concreştere la vîrful pedunculilor.

Sinantia o deducem uşor din materialul prezentat. În mod normal pedunculii florali au lungimea medie de 37 mm[2]. Ca forme intermediare prezentăm şi fructe a căror pedunculi abia atinge 4 mm şi 8 mm lungime (fig. 3). În fine concludentă este concreşterea şi mai pronunţată (fig. 4), cînd 2 perechi de samare au pedunculii foarte scurţi 6 mm, concrescuţi pînă la vîrf, încît disamarele deşi libere, pleacă din acelaşi punct al pedunculului comun.

Este evident deci că trebuie să implicăm aici o concreştere a 2 flori laterale, fenomen denumit *diafiză racemipară* (Engelmann, citat de [9]), ce s-a realizat postgenital. Pentru tri- şi tetrasamarele concrescute deplin, concreşterea



F i g. 5. Acer negundo L. — disamară prezentînd un stil şi stigmat suplimentar, al unei carpele atrofiate.

[2] Media s-a făcut pentru 10 samare.

s-a realizat la primordiile florilor, deci a fost congenitală. Acest fapt îl ilustrăm de asemenea prin material: (fig. 5) la o disamară am regăsit un stil lung şi stigmat plecînd dintre cele 2 samare, fără să se fi dezvoltat deplin şi carpela corespunzătoare. Considerăm că în acest caz, după concreşterea congenitală, s-a petrecut o atrofiere a carpelei suplimentare.

Sinantia este semnalată de W i g a n d (citat de [9]). B l a r i n g h e m (citat de [9]) consideră cauza sinantiei — rănirile făcute la tăierea copacilor.

În cazul nostru cauza malformării descrise, o atribuim tot traumatizării prin tăierile repetate de formare a coroanei. Traumatizările sînt o schimbare de la dezvoltarea normală a plantei şi aduc firesc schimbări de formă a unor organe.

BIBLIOGRAFIE

1. B u j o r e a n u, G., *Un caz teratologic tipic, indicator de evoluţie.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", vol. XXII, 1924, p. 47—50.
2. B u j o r e a n u, G., *Notiţe teratologice.* „Bul. Grăd. bot. şi al Mz. bot. de la Univ. din Cluj", vol. VI, 1926, p. 124—125.
3. B u j o r e a n u, G., *Cazuri teratologice încă necunoscute.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", vol. IX, 1929, p. 221—222.
4. B u j o r e a n u, G., *O formă teratologică unică în fam. Ranunculaceae.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", vol. XII, 1934, p. 99—101.
5. B u j o r e a n u, G., *O serie de 17 forme fitoteratologice şi cecidologice de la Timişoara.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", vol. XXII, 1942, p. 13—16.
6. F e d o r o v, Al. A., *Teratoghenez i evo znacenie dlia formo i vidoobrazovania u rastenii.* „Problema vida v botanike", 1958, Moscova-Leningrad, p. 213—286.
7. *Flora R.P.R.*, vol. VI, 1958, p. 247—248.
8. H e g i, G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Wien, 1925, vol. V, part. I, p. 262—295. Verlag A. Pichler Witwe Sohn.
9. P e n z i g, O., *Pflanzen-Teratologie.* Berlin 1921, vol. I—II, p. 222—226.
10. P o p, E., *Notiţe teratologice.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj", 1933, vol. XIII, p. 102—106.
11. P o p, I., *Cîteva noutăţi teratologice din reg. Cluj.* „Comunic. Acad. R.P.R." 1957, t. VII nr. 11, p. 949—952.
12. P t e a n c u, P., *Un caz teratologic nesemnalat la Matricaria tenuifolia* (Kit) Simk. „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj.", vol. XXI, 1941, p. 47—48.
13. R a ţ i u, O., *Cazuri teratologice la cîteva Angiosperme Dicotiledonate.* „Studii şi cercetări de biolog." an IX, 1958, Ed. Acad. R.P.R.
14. R ă v ă r u ţ, M., *Cazuri teratologice.* „Bul. Grăd. bot. şi al Muz. bot. de la Univ. din Cluj, vol. XXII, 1942, p. 40—45.
15. W e t t s t e i n, R., *Handbuch der systematischen Botanik.* Leipzig, 1924, p. 723.

ТЕРАТОЛОГИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ФРУКТА КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО (*ACER NEGUNDO* L.)

(Краткое содержание)

Приводится тератологический случай формы фрукта клена ясенелистного (*Acer negundo* L.): тройная и четверная крылатка, формы до сих пор не отмеченные в нашей тератологической литературе.

Уродливость порождена срастанием цветков, приведшим непосредственно к синкарпии. Промежуточные формы, найденные в собранном материале, указывают на послеродовое, чаще всего, врожденное срастание цветочных зачатков.

UN CAS TÉRATOLOGIQUE DU FRUIT D'*ACER NEGUNDO* L.

(Résumé)

L'article décrit un cas tératologique du fruit d'*Acer Negundo L.* tri- et tétrasamare, non signalé dans notre littérature tératologique.

La malformation s'est réalisée par *synanthie* ou *diaphyse racémipare*, ce qui a conduit directement à la *syncarpie*. Les formes intermédiaires que présentent les matériaux récoltés indiquent qu'il y a eu concroissance postgénitale et, dans les cas les plus fréquents, concroissance congénitale des primordies florales.

OBSERVAȚII FENOLOGICE ASUPRA UNOR SPECII ARBORESCENTE ȘI ARBUSTIVE DIN GRĂDINA BOTANICĂ (CLUJ) ÎN ANUL 1950

de

ZENO SPÎRCHEZ

Ecologia ca ramură a geobotanicei studiază fenomenele periodice ce se ivesc în viața plantelor, datorită mediului înconjurător și mai ales datorită stării timpului.

Bazele științifice ale fenologiei au fost puse de Linné în anul 1751 în *Philosophia botanica*, în care fixează obiectivele și metoda de lucru. Fenologia a fost însă practicată și înainte de Linné de către farmaciștii, care cunoșteau și notau precis apariția unor faze de vegetație la plantele medicinale. Petru cel Mare a inițiat observații cu caracter de fenologie încă în anul 1721 [1], încredințînd pe Meșnikov să-i trimită săptămînal frunze verzi apărute pe diferiți copaci, cu notarea datei și locului de recoltare, spre a putea afla cînd și unde începe mai de timpuriu primăvara.

În țara noastră se face fenologie de peste 75 de ani, de către institutul meteorologic din București. La culegerea de date în legătură cu fazele de vegetație ale speciei forestiere s-a cerut și sprijinul Casei Pădurilor începînd din anul 1932 prin Ocoalele silvice. Date mai complete însă asupra fenologiei forestiere se culeg numai din anul 1946, de către Institutul de cercetări forestiere, stațiunile de cercetări forestiere, punctele experimentale de la aceste stațiuni și de către punctele de observație ale stațiunilor forestiere, iar mai tîrziu și de către unele ocoale silvice ale căror date sînt prelucrate în fiecare an de către Institutul de cercetări forestiere, pentru întregul cuprins al țării. În Transilvania observațiile fenologice asupra tuturor fazelor de vegetație ale speciilor forestiere se făceau încă pe la sfîrșitul secolului trecut, la stațiunea de cercetări silvice din Sabed, Gurghiu etc. care au fost publicate în „Erdészeti kisérletek". În Cluj s-au cules date fenologice cu caracter mai general, în Grădina botanică de către Győrffy (1916—1918), Bujoreanu, Gh, (1924—1939) și Țopa, E. (1946—1957).

Observațiile fenologice sînt de o importanță deosebită mai ales pentru ramura silviculturii, deoarece prin ele se poate stabili :

— datele medii la care apar fazele de vegetație (înmugurire, înfrunzire, înflorire, coacerea și căderea fructelor, colorarea și căderea frunzelor),

— legile care produc apariţia acestor faze periodice,
— durata perioadei de vegetaţie,
— decalările în apariţia fazelor de vegetaţie pentru diferite specii în cuprinsul aceleaşi staţiuni, sau pentru aceeaşi specie în staţiuni diferite,
— prevederea apariţiei fazelor periodice de vegetaţie,
— identificarea staţiunilor azonale din punct de vedere climatic,
— identificarea unor dăunători care pot produce ulterior pagube mari, în cazul cînd după semnalare nu s-au luat măsurile necesare,

Toate cele arătate mai sus sînt de un real folos în identificarea ecotipurilor climatice, ajutîndu-ne la raionarea materialului de împădurit.

SCOPUL URMĂRIT

În prezent, pe întreg cuprinsul ţării şi mai ale în oraşe se înfiinţează numeroase parcuri de odihnă pentru oamenii muncii, în care trebuie să fie plantate specii arborescente şi arbustive indigene şi exotice, de foioase şi răşinoase cît mai plăcute ochiului, care să înmugurească şi să înflorească pe rînd ; să aibă frunze de mărime şi formă diferită ; să înflorească de primăvara pînă toamna ; să aibă flori de forme şi culori diferite şi cît mai frumoase ; să producă fructe şi seminţe de culoare, mărime şi forme diferite, să-şi coloreze către toamnă frunzele în mod variat şi succesiv ; să întîrzie cît mai mult căderea frunzelor, sau să avem chiar specii care îşi păstrează şi peste iarnă frunzele verzi.

Pentru atingerea acestui scop parcurile existente şi în deosebi Grădina botanică din Cluj, ne poate oferi un material documentar preţios, întru cît aici sînt plantate peste 300 specii indigene şi exotice împreună cu alte numeroase forme horticole şi hibrizi, aduse din tot cuprinsul ţării şi din numeroase grădini botanice de pe întreg globul pămîntesc.

LOCUL DE CERCETARE

Ca loc de cercetare am ales Grădina botanică din Cluj, cu o suprafaţă de 11 ha, înfiinţată în anul 1920, care se găseşte la altitudinea de 380—420 m, pe un teren uşor înclinat cu expoziţii nordice, nord-estice şi nord-vestice. Tipul genetic de sol este un „brun-gălbui de pădure", argilos pînă la luto-nisipos, cu profunzime mijlocie, bogat în humus. Temperatura medie anuală este de 8,3°C. Precipitaţiile anuale însumează 575 mm. Vîntul dominant suflă din direcţia nord-vest. Din punct de vedere geomorfologic terenul este frămîntat, din cauza pîrîului care străbate prin mijlocul grădinii, datorită căruia s-au putut realiza şi diferitele microclimaturi cu diferite microstaţiuni, care au expoziţii diferite şi umiditate, asigurînd existenţa chiar pentru plantele lemnoase cele mai xerofite sau pentru cele care pretind umiditate multă în sol.

Pentru efectuarea observaţiilor fenologice am ales în anul 1950 un număr de 274 specii lemnoase arborescente şi arbustive, indigene şi exotice, din cele mai decorative, asupra cărora am făcut observaţii la următoarele faze de vegetaţie :

Fazele de vegetație ale speciilor lemnoase arborescente și arbustive din Grădina Botanică Cluj, în anul 1950

Nr. crt.	Specia	Data înmuguririi	Data înfrunzirii	Data înfloririi		Data coacerii semințelor		Data colorării frunzelor		Data căderii frunzelor	
				început	generală	început	generală	început	generală	început	generală
1	Abies cilicica Carr.	16 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
2	Ginkgo biloba L.	22 IV	×	×	×	0	0	1 X	13 X	16 X	27 X
3	Juniperus chinensis L.	16 IV	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	Juniperus virginiana L.	×	×	×	×	20 IV	18 X	×	×	×	×
5	Larix leptolepis (Sieb et Zucc.) Gord.	1 IV	×	12 IV	×	0	0	8 X	14 X	14 X	3 XI
6	Larix sibirica Ledeb.	8 IV	×	14 IV	×	0	0	12 X	22 X	1 XI	5 XI
7	Picea hondoensis Mayr.	×	×	0	0	0	0	×	×	×	×
8	Picea omorica Pancic.	16 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
9	Picea orientalis (Poir) Link.	22 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
10	Pinus excelsa Wall.	12 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
11	Pinus mughus (Scop.) Willk.	16 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
12	Pinus flexilis James.	12 IV	×	0	0	0	0	×	×	×	×
13	Pinus nigra Arnold.	13 IV	×	×	×	1 XI	10 XI	×	×	×	×
14	Pinus strobus L.	15 IV	×	×	×	10 IX	15 IX	×	×	×	×
15	Pseudotsuga taxifolia (Lomb.) Britt.	×	×	×	×	1 X	10 X	×	×	×	×
16	Taxodium distichum (L.) Rich.	22 IV	×	×	×	20 X	28 X	26 IX	16 X	6 X	25 X
17	Acer argutum Maxim.	6 IV	×	0	0	0	0	9 X	14 X	22 X	5 XI
18	Acer ginnala Maxim.	6 IV	16 IV	25 IV	12 V	1 X	10 X	1 IX	20 IX	1 X	8 X
19	Acer henryi Pax	8 IV	25 IV	0	0	0	0	13 IX	8 X	12 X	18 X
20	Acer negundo L.	5 IV	25 IV	16 IV	2 V	26 IX	30 IX	18 IX	27 IX	1 X	10 X
21	Acer pennsylvanicum L.	12 IV	5 V	0	0	0	0	15 IX	1 X	7 X	14 X
22	Acer saccharinum Waugh.	12 IV	5 V	9 IV	×	25 IX	30 IX	27 IX	6 X	19 X	26 X
23	Actinidia polygama Franch. et Sav.	2 IV	15 V	27 IV	10 V	0	0	23 IX	5 X	20 X	5 XI
24	Aesculus carnea Hayne.	16 V	1 V	28 IV	26 V	0	0	10 X	17 X	16 X	18 X
25	Aesculus parviflora Walt.	9 IV	8 V	20 IV	15 VI	19 IX	25 IX	13 IX	1 X	6 X	12 X
26	Aesculus pavia L.	9 IV	5 V	25 IV	10 V	0	0	10 IX	27 IX	5 X	9 X
27	Ailanthus altissima (Mill.) Wwingle	25 IV	2 V	24 V	20 VI	15 X	25 X	10 X	18 X	19 X	28 X
28	Alnus serrulata v. ovarifolia Willd.	×	×	×	×	×	×	×	×	1 X	12 X
29	Amorpha croceolanata Sats.	×	×	0	0	0	0	1 X	10 X	5 X	20 X
30	Amorpha fruticosa L.	×	×	12 VI	28 VI	1 X	5 X	16 IX	1 X	18 IX	12 X
31	Amygdalus nana L.	×	×	0	0	0	0	1 X	11 X	20 X	30 X
32	Bambusa aurea Lood.	×	×	×	×	0	0	25 X	×	1 XI	×
33	Berberis amurensis Rupr.	1 IV	25 IV	25 IV	8 V	10 IX	16 IX	15 IX	1 X	8 X	12 X
34	Berberis chinensis Poir.	1 IV	25 IV	25 IV	12 V	0	0	1 X	11 X	12 X	25 X
35	Berberis dielsiana Fedde.	5 IV	25 IV	25 IV	8 V	×	×	19 IX	7 X	12 X	24 X
36	Berberis hakodate Hort.	1 IV	25 IV	25 IV	8 V	0	0	18 IX	25 IX	10 X	12 X
37	Berberis sieboldii Miq.	1 IV	25 IV	25 IV	12 V	0	0	20 IX	1 X	10 X	15 X
38	Berberis thunbergii D C.	8 IV	25 IV	20 IV	30 IV	10 IX	20 IX	15 IX	10 X	16 X	20 X
39	Berberis tischleri C. Schneid.	8 IV	25 IV	28 IV	8 V	15 IX	25 IX	18 IX	10 X	17 X	28 X
40	Berberisturkomanica Karel	16 IV	1 V	30 V	8 VI	×	×	19 IX	7 X	22 X	7 XI
41	Berberis verade C. Schneid.	5 IV	28 IV	25 IV	12 V	1 X	20 X	10 X	18 X	20 X	28 X
42	Berberis vulgaris L.	×	×	3 V	18 V	10 X	15 X	1 X	12 X	17 X	3 XI
43	Betula japonica Sieb.	13 IV	1 V	0	0	0	0	1 IX	15 IX	9 X	22 X
44	Betula papyrifera March.	×	×	0	0	0	0	14 X	18 X	16 X	20 X
45	Betula pumila L.	5 III	25 IV	×	×	1 VIII	5 VIII	1 IX	1 X	6 X	15 X
46	Buddleyia alternifolia. Maxim.	8 IV	6 V	24 V	15 VI	0	0	15 IX	6 X	16 X	18 X
47	Calycanthus floridus L.	×	8 V	13 V	25 V	0	0	13 IX	7 X	7 X	15 X
48	Caragana arborescens Lam.	×	×	×	×	1 VIII	10 VIII	10 IX	13 IX	25 IX	5 X
49	Caragana arborescens var. cuneifolia Dipp.	9 IV	×	0	0	0	0	20 IX	1 X	5 X	12 X
50	Caragana boissi C. Schneid.	×	×	0	0	0	0	28 IX	6 X	9 X	12 X
51	Caragana brevispina Benth.	×	×	0	0	0	0	28 IX	10 X	18 X	22 X
52	Caragana chamlagu (L.) Lam.	8 IV	×	0	0	0	0	28 IX	5 X	10 X	14 X
53	Caragana frutex (L.) K. Koch.	7 III	28 IV	20 IV	6 V	1 VII	6 VII	20 IX	30 IX	13 X	20 X
54	Caragana pygmaea D C.	2 IV	×	0	0	0	0	1 X	8 X	12 X	14 X
55	Carya cordiformis K. Koch.	22 IV	14 V	6 V	28 V	15 X	20 X	19 IX	10 X	16 X	20 X
56	Castanea sativa Mill.	20 IV	6 V	14 V	20 V	20 X	1 XI	23 IX	12 X	18 X	5 XI
57	Catalpa bignonioides Wallt.	×	×	×	×	1 X	10 X	1 X	7 X	10 X	12 X
58	Catalpa bungei C. A. Mey.	26 IV	16 V	0	0	0	0	18 IX	26 IX	1 X	9 X
59	Catalpa hybrida Spaeth.	25 IV	21 V	22 V	10 VII	1 X	20 X	1 X	10 X	12 X	16 X
60	Catalpa ovata Don.	25 IV	18 V	21 V	10 VII	28 IX	1 X	13 IX	27 IX	1 X	15 X
61	Catalpa speciosa Warder	25 IV	21 V	21 V	10 VII	18 X	23 X	10 X	14 X	15 X	27 X
62	Cerasus japonica (Thunb.) Lois.	8 IV	6 V	16 IV	28 IV	0	0	18 IX	1 X	10 X	12 X
63	Cercidiphyllum japonicum S. et Z.	8 IV	25 IV	0	0	0	0	20 VIII	25 IX	28 IX	7 X
64	Cercis canadensis L.	×	×	0	0	0	0	10 X	24 X	3 XI	5 XI
65	Cercis chinensis Bunge	×	×	0	0	0	0	5 IX	10 X	10 X	22 X
66	Cercis siliquastrum L.	×	×	0	0	0	0	18 X	23 X	3 XI	8 XI
67	Chaenomeles lagenaria (Lois.) Koidz	8 IV	25 IV	20 IV	5 V	28 IX	30 IX	18 IX	12 X	14 X	23 X
68	Cornus alba L.	×	×	0	0	0	0	13 IX	1 X	5 X	9 X
69	Cornus australis C. A. Mey.	9 IV	×	0	0	0	0	15 IX	20 IX	10 X	15 X
70	Cornus baileyi (Wang.) Coult. et Evans.	2 IV	30 IV	30 IV	×	0	0	17 IX	27 IX	15 X	20 X
71	Cornus mas L.	×	×	×	×	1 IX	5 IX	5 X	10 X	14 X	29 X
72	Cornus officinalis Sieb. et Zucc.	×	×	0	0	0	0	20 IX	1 X	8 X	19 X
73	Cornus poliphylla C.K. Schneid.	8 IV	20 IV	0	0	0	0	15 IX	18 IX	5 X	9 X
74	Cornus stolonifera Michx.	12 IV	×	0	0	0	0	19 IX	27 IX	15 X	20 X
75	Corylus colurnoides Schneid.	×	×	0	0	0	0	1 IX	1 X	29 IX	8 X
76	Corylus maxima Mill.	×	28 IV	0	0	0	0	20 IX	12 X	14 X	20 X
77	Cotinus coggygria Scop.	×	×	0	0	10 X	15 X	23 IX	11 X	22 X	8 XI
78	Cotoneaster acutifolia Turcz.	2 IV	25 IV	25 IV	15 V	25 VIII	1 IX	18 IX	1 X	9 X	15 X
79	Cotoneaster bullata Bois	6 IV	25 IV	25 IV	13 V	20 VIII	1 IX	19 IX	1 X	5 X	15 X
80	Cotoneaster dielsiana E. Pritz.	25 III	25 IV	6 V	×	×	×	8 X	15 X	19 X	25 X
81	Cotoneaster faveolata Rehd. et Wils.	25 III	25 IV	25 IV	25 V	1 X	10 X	20 IX	10 X	23 X	30 X
82	Cotoneaster lucida Schlecht.	×	×	0	0	0	0	10 IX	1 X	12 X	14 X
83	Cotoneaster melanocarpa Lodd.	2 IV	26 IV	6 V	×	0	0	15 IX	25 IX	1 X	5 X
84	Cotoneaster moupinensis Franch.	30 III	22 IV	6 V	20 V	20 IX	1 X	19 IX	9 X	12 X	31 X
85	Cotoneaster multiflora Bunge	2 IV	6 V	25 IV	12 V	15 IX	1 X	16 IX	28 IX	2 X	9 X
86	Cotoneaster obscura Rehd. et Wils,	25 III	25 IV	9 V	×	0	0	1 X	10 X	13 X	24 X
87	Cotoneaster zabelii C. K. Schneid.	3 IV	26 IV	8 V	×	×	×	10 X	12 X	19 X	27 X
88	Crataegus cuneata S. et. Z.	9 IV	25 IV	25 IV	5 V	0	0	3 IX	15 IX	1 X	17 X
89	Crataegus densiflora Desf. ex C. Koch.	9 IV	25 IV	23 IV	2 V	0	0	27 IX	1 X	5 X	5 X
90	Crataegus douglassi Lindl.	9 IV	28 IV	22 IV	2 V	0	0	19 IX	27 IX	1 X	10 X
91	Crataegus ellwangeriana Sarg.	2 IV	25 IV	25 IV	9 V	25 VIII	1 IX	13 IX	22 IX	1 X	10 X
92	Crataegus punctata Jacq.	9 IV	20 IV	25 IV	2 V	28 VIII	3 IX	6 IX	15 IX	25 IX	27 IX
93	Crataegus rotundifolia Mnch.	×	×	×	×	25 VIII	1 IX	15 IX	1 X	1 X	7 X
94	Crataegus submollis Sarg.	9 IV	20 IV	20 IV	2 V	28VIII	1 IX	25 IX	27 IX	1 X	7 X
95	Cydonia oblonga Mill.	9 IV	×	×	×	10 X	15 X	21 X	28 X	25 X	1 XI
96	Cytisanthus radiatus (L.) Lang.	×	×	0	0	0	0	22 X	×	×	×
97	Deutzia amurensis	1 IV	2 V	2 V	20 V	0	0	18 IX	10 X	18 X	24 X
98	Deutzia florida	2 IV	30 IV	6 IV	21 V	0	0	18 IX	9 X	18 X	28 X
99	Deutzia gracilis S. et Z.	8 IV	1 V	12 V	18 V	1 X	5 X	20 IX	1 X	10 X	24 X
100	Deutzia scabra Thunb.	8 IV	25 IV	24 IV	6 VI	0	0	18 IX	12 X	18 X	22 X
101	Diervilla japonica D.C.	20 IV	6 V	6 V	31 V	10 X	17 X	5 X	14 X	20 X	9 XI
102	Diospyros lotus L.	×	×	0	0	0	0	14 X	20 X	20 X	1 XI
103	Diospyros virginiana L.	×	×	0	0	0	0	19 IX	5 X	14 X	19 X
104	Elaeagnus angustifolia L.	5 IV	28 IV	6 V	31 V	1 IX	6 IX	1 IX	17 IX	29 IX	27 X
105	Elaeagnus macrophylla Thunbg.	×	×	0	0	0	0	7 X	12 X	19 X	6 XI
106	Elaeagnus multiflora Thunbg.	8 III	25 IV	22 IV	6 V	0	0	15 IX	10 X	18 X	8 XI
107	Euonymus nana M. B.	×	×	0	0	0	0	11 X	×	21 X	×
108	Euonymus sieboldiana Blume	5 IV	×	×	×	1 X	5 X	25 IX	1 X	7 X	14 X
109	Evodia hupehensis Dode	20 IV	10 V	0	0	0	0	23 IX	6 X	10 X	16 X
110	Exochorda albertii Regel	2 IV	5 V	25 IV	8 V	0	0	7 X	10 X	8 X	15 X
111	Exochorda giraldii Hesse	28 III	25 IV	15 IV	6 V	1 X	10 X	19 IX	1 X	9 X	12 X
112	Fagus silvatica var. atropurpurea hort.	×	×	0	0	0	0	17 X	26 X	25 X	6 XI
113	Fontanesia philyreoides Labill.	1 IV	×	0	0	0	0	18 IX	5 X	20 X	24 X
114	Forsythia intermedia Zabel.	13 IV	15 IV	27 III	30 IV	0	0	10 IX	19 IX	5 X	15 X
115	Forsythia ovata Nakai	13 IV	27 V	8 IV	26 IV	15 X	20 X	13 IX	22 IX	25 IX	1 X
116	Forsythia suspensa Vahl.	13 IV	25 IV	1 IV	26 IV	1 XI	5 XI	19 IX	28 IX	9 X	23 X
117	Forsythia viridissima Lindl.	13 IV	25 IV	1 IV	28 IV	10 IX	20 IX	23 IX	1 X	12 X	21 X
118	Frangula alnus Mill.	15 IV	×	5 V	25 V	1 VIII	5 VIII	26 IX	6 X	10 X	16 X
119	Frangula caroliniana (Walt.) Gray.	16 IV	10 V	5 V	25 V	15 VIII	18 VIII	6 IX	10 X	10 X	17 X
120	Frangula japonica Maxim	8 IV	1 V	1 V	10 V	×	×	1 X	10 X	12 X	16 X
121	Frangula infectoria L.	16 IV	×	5 V	24 V	30 VIII	6 IX	6 X	10 X	8 X	16 X
122	Fraxinus americana L.	2 IV	1 V	3 V	15 V	2 X	10 X	10 IX	18 IX	15 IX	23 IX
123	Fraxinus longicuspis S. et Z.	16 IV	1 V	2 V	12 V	10 X	15 X	15 IX	23 IX	25 IX	1 X
124	Fraxinus nigra Bosc.	20 IV	6 V	27 IV	5 V	×	×	7 X	10 X	19 X	27 X
125	Fraxinus oregona Nutt.	22 IV	6 V	0	0	0	0	17 IX	7 X	7 X	10 X
126	Fraxinus oxycarpa var. angustifolia Lingelsh.	20 IV	6 V	26 IV	×	0	0	13 IX	26 IX	6 X	10 X
127	Fraxinus pallisae Willmote	22 IV	10 V	×	×	6 X	10 X	18 IX	1 X	10 X	15 X
128	Fraxinus pennsylvanica March.	20 IV	6 V	12 IV	27 IV	15 IX	23 IX	6 IX	10 X	14 X	27 X
129	Fraxinus regelii Dipp.	20 IV	×	0	0	0	0	1 IX	25 IX	1 X	11 X
130	Fraxinus rotundifolia Lam.	20 IV	8 V	0	0	0	0	13 IX	18 IX	18 IX	7 X
131	Fraxinus viridis Michx.	20 IV	6 V	13 IV	27 IV	0	0	6 IX	23 IX	1 X	5 X
132	Gleditschia horrida Mak.	22 IV	×	6 V	31 V	0	0	×	×	×	×
133	Gleditschia japonica Miq.	16 IV	×	0	0	0	0	19 IX	27 IX	1 X	6 X
134	Gleditschia triacanthos L.	×	×	0	0	0	0	10 IX	26 IX	1 X	5 X
135	Gymnocladus dioica K. Koch.	22 IV	5 V	9 V	6 VI	22 IX	1 X	13 IX	1 X	1 X	6 X
136	Halimodendron halodendron (Pall.) Voss.	×	×	22 V	6 VI	25 IX	1 X	20 IX	25 IX	1 X	8 X
137	Hippophaë rhamnoides L.	×	×	0	0	0	0	22 X	25 X	22 X	30 X
138	Hydrangea quercifolia Bartr.	×	×	0	0	0	0	18 IX	1 X	14 X	9 XI

Fazele de vegetație ale speciilor lemnoase arborescente și arbustive din Grădina Botanică Cluj, în anul 1950

Nr. crt.	Specia	Data înmuguririi	Data înfrunzirii	Data inflorii		Data coacerii semințelor		Data colorării frunzelor		Data căderii frunzelor	
				început	generală	început	generală	început	generală	început	generală
139	Hydrangea xanthoneura Diels.	×	26 V	6 V	28 V	0	0	13 IX	25 IX	1 X	7 X
140	Juglans cordiformis Maxim	×	×	×	×	20 IX	26 IX	20VIII	1 IX	25 IX	10 X
141	Juglans mandshurica Maxim	16 IV	1 V	12 IV	30 IV	15 IX	20 IX	20 IX	27 IX	1 X	15 X
142	Juglans nigra L.	×	×	×	×	15 IX	22 IX	6 IX	22 IX	29 IX	10 X
143	Juglans regia L.	×	×	26 IV	10 V	10 IX	15 IX	25 IX	1 X	5 X	15 X
144	Juglans sieboldiana var. cordiformis Mak.	13 IV	1 V	12 IV	30 IV	0	0	1 X	8 X	10 X	15 X
145	Koelreuteria paniculata Laxm.	16 IV	1 V	0	0	0	0	1 X	9 X	16 X	20 X
146	Kolkwitzia amabilis Graebn-	8 IV	1 V	6 V	3 VI	20 IX	25 IX	11 X	15 X	19 X	26 X
147	Ligustrum acutissimum Koehne.	9 IV	5 V	×	×	1 IX	5 IX	15 IX	25 IX	1 X	7 X
148	Ligustrum amurense Carr.	9 IV	×	×	×	10 X	15 X	20 IX	6 X	11 X	21 X
149	Ligustrum brachystochyum Decne.	9 IV	×	26 IV	15 VI	1 IX	10 IX	18 IX	10 X	12 X	15 X
150	Ligustrum ibota Zucc.	8 IV	30 IV	30 IV	×	5 X	10 X	18 IX	5 X	9 X	15 X
151	Ligustrum var. macrocarpum Koehne	9 IV	25 IV	2 V	×	1 X	5 X	10 IX	18 IX	1 X	7 X
152	Ligustrum regelianum Koehne	8 IV	25 IV	25 IV	10 VI	10 X	15 X	15 IX	5 X	10 X	23 X
153	Ligustrum tschonoskii Decne	2 IV	26 IV	30 IV	12 VI	1 X	5 X	12 X	18 X	21 X	29 X
154	Ligustrum walkerii Decne	×	×	0	0	0	0	0 IX	24 IX	6 X	10 X
155	Liriodendron tulipifera L.	15 IV	1 V	2 V	15 V	0	0	13 IX	27 IX	7 X	15 X
156	Lonicera bella Zabel	20 IV	22 IV	27 IV	15 V	×	×	19 IX	1 X	6 X	11 X
157	Lonicera caprifolium L.	8 IV	20 IV	26 IV	30 IV	0	0	14 IX	1 X	15 X	29 X
158	Lonicera muscaviensis Rehd.	22 III	20 IV	25 IV	12 V	×	×	17 IX	1 X	5 X	11 X
159	Lonicera notha Zabel	25 III	25 IV	25 IV	15 V	×	×	13 IX	1 X	1 X	10 X
160	Lonicera ruprechtiana Regel	20 III	25 IV	25 IV	15 V	×	×	12 IX	20 IX	3 X	10 X
161	Lonicera siringatha Maxim.	8 IV	30 IV	2 V	8 V	×	×	1 X	10 X	14 X	26 X
162	Lonicera tatarica L.	×	×	×	×	20 VIII	25 VIII	27 IX	6 X	9 X	12 X
163	Lonicera tibetica Bur. et Franch.	1 IV	5 V	5 V	8 V	×	×	1 IX	20 IX	1 X	11 X
164	Maclura aurantiaca Nutt.	27 IV	5 V	24 V	1 VI	0	0	23 IX	6 X	16 X	29 X
165	Magnolia acuminata L.	×	×	9 V	16 V	5 X	10 X	27 IX	7 X	19 X	1XI
166	Magnolia kobus D.C.	×	5 V	5 IV	12 IV	0	0	15 IX	1 X	7 X	15 X
167	Magnolia obovata Thunbg.	13 IV	5 V	15 V	31 V	21 IX	1 X	20 VIII	9 X	1 X	12 X
168	Magnolia soulangiana Soul-Bod.	×	×	5 IV	28 IV	0	0	18 IX	1 X	9 X	26 X
169	Magnolia stellata (S.et Z.) Maxim.	×	6 V	5 IV	25 IV	×	×	15 IX	1 X	6 X	15 X
170	Malus coronaria (L.) Mill.	9 IV	1 V	2 V	15 V	0	0	13 IX	25 IX	1 X	8 X
171	Malus prunifolia (Willd.) Borkh.	1 IV	25 IV	22 IV	30 IV	1 IX	13 IX	6 IX	1 X	3 X	8 X
172	Malus purpurea (Barbier) Rehd.	1 IV	17 IV	22 IV	28 IV	1 X	5 X	13 IX	1 X	9 X	15 X
173	Malus ringo Sieb.	13 IV	×	25 IV	5 V	10 IX	18 IX	18IX	25 IX	1 X	12 X
174	Malus spectabilis (Ait.) Borkh.	2 IV	20 IV	0	0	0	0	15 IX	25 IX	5 X	9 X
175	Malus zumi (Mats.) Rehd.	16 IV	26 IV	0	0	0	0	15 IX	1 X	10 X	14 X
176	Mespilus germanica L.	9 IV	26 IV	27 IV	15 V	15 X	20 X	7 X	16 X	19 X	3 XI
177	Myrica cerifera L.	×	×	0	0	0	0	9 X	19 X	26 X	×
178	Morus alba var. fructo-rubro hort.	×	×	0	0	0	0	6 X	×	12 X	16 X
179	Morus bombycis Koidz.	×	×	0	0	0	0	6 IX	15 IX	10 X	18 X
180	Morus nigra globosa hort.	×	×	0	0	0	0	3 IX	20 IX	6 X	1 XI
181	Ostrya carpinifolia Scop.	×	×	0	0	0	0	23 IX	5 X	6 X	3 IX
182	Padus serrulata (Lindl.) Sok.	10 IV	25 IV	16 IV	6 V	×	×	29 IX	14 X	21 X	23 X
183	Padus virginiana (L.) Mill.	2 IV	25 IV	25 IV	6 V	0	0	20 IX	25 IX	1 X	7 X
184	Paliurus spina — christi Mill.	×	×	0	0	0	0	1 X	10 X	12 X	23 X
185	Petteria ramentacea (Sieber) Presl.	×	×	0	0	0	0	23 IX	5 X	16 X	28 X
186	Phellodendron amurense Rupr.	16 IV	30 V	18 V	2 VI	28 IX	5 X	15 IX	1 X	5 X	10 X
187	Phellodendron chinense C. Schneid.	20 IV	5 V	20 V	1 VI	0	0	6 X	18 X	18 X	25 X
188	Phellodendrom japonicum Maxim.	16 IV	1 V	19 V	×	0	0	15 IX	1 X	10 X	15 X
189	Phellodendron sachalinense Sarg	20 IV	6 V	19 V	×	2 X	10 X	1 X	20 X	5 X	12 X
190	Philadelphus gardonianus Lindl.	6 IV	×	0	0	0	0	22 IX	×	×	20 X
191	Philadelphus pekinensis Rupr.	2 IV	22 IV	26 IV	×	0	0	15 IX	1 X	5 X	12 X
192	Photinia villosa DC.	20 IV	6 V	26 IV	15 V	15 IX	23 IX	28 IX	9 X	15 X	25 X
193	Physocarpus amurensis Maxim.	2 IV	25 IV	27 IV	×	×	×	20 IX	30 IX	10 X	16 X
194	Physocarpus capitatus (Pursh.) Ktze.	8 IV	20 IV	×	30 V	×	×	13 IX	1 X	9 X	15 X
195	Physocarpus opulifolia (L.) Maxim.	1 IV	15 IV	25 IV	25 V	×	×	18 IX	27 IX	1 X	15 X
196	Populus canadensis Moench.	9 IV	2 V	5 IV	25 IV	×	×	25 IX	1 X	6 X	19 X
197	Populus laurifolia Ledeb.	9 IV	20 IV	5 IV	16 IV	0	0	10 X	16 X	18 X	20 X
198	Populus nigra var. italica Duroi	9 IV	20 IV	8 IV	×	×	×	28 IX	1 X	10 X	22 X
199	Populus trichocarpa Torr. et Gray.	9 IV	20 IV	5 IV	25 IV	0	0	15VIII	25 VIII	10 X	13 X
200	Prinsepia sinensis (Oliv.) Kom.	8 IV	17 IV	×	20 IV	0	0	1 IX	18 IX	7 IX	5 X
201	Prinsepia uniflora Batal.	1 IV	25 IV	20 IV	2 V	25 VIII	6 IX	19 IX	×	21 X	24 X
202	Prunophora triflora Roxb.	5 IV	×	0	0	0	0	15 IX	2 X	5 X	12 X
203	Prunus cerasifera vor. pissardii (Carr.) C. K. Schneid.	×	×	×	×	×	×	14 X	20 X	18 X	22 X
204	Prunus grayana Maxim.	8 IV	25 IV	25 IV	6 V	0	0	18 IX	1 X	3 X	9 X
205	Ptelea isophylla	27 IV	×	19 V	×	0	0	5 X	×	×	×
206	Ptelea trifoliata L.	28 IV	×	19 V	×	10 IX	15 IX	1 X	10 X	16 X	28 X
207	Pyrus kaido Siebold.	9 IV	6 V	×	×	8 IX	10 IX	13 IX	11 X	18 X	23 X
208	Quercus borealis Michx.	17 IV	6 V	22 IV	30 IV	1 IX	10 IX	20 IX	1 X	15 X	28 X
209	Quercus cerris var. ambrosiana A. u Graebn	×	×	×	×	20 IX	22 IX	16 X	26 X	28 X	10 XI
210	Rhamnus cathartica L.	9 IV	1 V	25 IV	14 V	6 VIII	10 VIII	23 IX	26 IX	10 X	16 X
211	Rhodotypus kerrioides S. et. Z.	1 IV	2 V	28 IV	14 V	0	0	20 X	×	22 X	7 XI
212	Rhus silvestris S. et Z.	20 IV	13 V	19 V	10 VI	0	0	13 IX	16 X	19 X	30 X
213	Rhus toxicodendron L.	×	×	28 V	5 VI	0	0	19 IX	28 IX	1 X	10 X
214	Rhus trilobata Nutt.	20 IV	×	15 V	×	0	0	6 X	12 X	14 X	29 X
215	Rhus vernicifera D C.	20 IV	19 V	26 V	×	0	0	6 X	14 X	16 X	23 X
216	Ribes aureum Pursh.	25 III	×	16 IV	2 V	20 VII	25 VII	20 IX	1 X	5 X	15 X
217	Ribes diacantha Pall.	25 III	×	16 IV	24 IV	×	×	20 IX	28 IX	1 X	16 X
218	Ribes fasciculatum S. et. Z.	20 III	28 III	16 IV	30 IV	20 VII	1 VII	29 IX	6 X	×	×
219	Ribes glaciale Wall.	28III	25 IV	20 IV	1 V	0	0	10 X	22 X	25 X	6 XI
220	Ribes grossularia L.	25 III	×	×	×	10 VII	15 VII	18 IX	26 IX	1 X	10 X
221	Ribes sanguineum Pursh.	28 III	22 IV	16 IV	×	0	0	29 IX	5 X	10 X	16 X
222	Robinia hispida L.	×	×	×	×	0	0	10 X	24 X	18 X	1 XI
223	Robinia pseudacacia L.	22 IV	19 V	15 V	23 V	1 X	10 X	22 X	25 X	24 X	28 X
224	Robinia viscosa Vent.	25 IV	×	24 V	31 V	18 X	26 X	27 IX	16 X	20 X	31 X
225	Rosa altaica Willd.	20 III	25 IV	6 V	20 V	0	0	18 IX	1 X	5 X	11 X
226	Rosa laxa Retz.	8 IV	25 IV	×	×	20 VIII	10 IX	23 IX	1 X	5 X	10 X
227	Rosa roxburghii Tratt.	8 IV	25 IV	×	×	1 IX	10 IX	23 IX	10 X	12 X	21 X
228	Rosa rugosa Thunb.	2 IV	25 IV	6 V	26 V	12 IX	15 IX	1 X	16 X	19 X	23 X
229	Rubus leucodermis Dougl.	1 IV	×	30 IV	×	0	0	10 X	22 X	28 X	6 XI
230	Rubus thibetonus Franch.	1 IV	1 V	19 V	19 VI	0	0	20 X	×	22 X	7 XI
231	Salix fruticulosa Anderss.	5 IV	×	9 IV	×	0	0	1 X	10 X	17 X	20 X
232	Salix incana Schrank.	×	×	×	×	0	0	25 IX	8 X	12 X	22 X
233	Salix schatilowi Schroeder	2 IV	30 IV	0	0	0	0	9 X	12 X	11 X	22 X
234	* Salix sericans Tausch.	9 IV	×	9 IV	×	0	0	9 X	19 X	20 X	1 XI
235	Salix viminalis L.	9 IV	2 V	2 IV	×	0	0	2 X	12 X	20 X	28 X
136	Sambucus glauca Natt.	×	×	×	×	1 IX	5 IX	20 IX	1 X	3 X	7 X
237	Sambucus racemosa L.	×	×	×	×	10 IX	20 IX	23 IX	5 X	8 X	12 X
238	Sibiraea croatica Degen.	1 IV	×	0	0	0	0	20 IX	10 X	19 X	10 XI
239	Smilax excelsa L.	×	×	×	0	0	0	12 X	20 X	28 X	7 XI
240	Sophora japonica L.	20 IV	9 V	10VII	1 VIII	1 XI	×	18 IX	26 X	10 X	15 X
241	Sorbaria aitchisonii Hemsl.	1 IV	1 V	VI	×	0	0	9 X	14 X	19 X	28 X
242	Sorbaria arborea C. Schneid.	25 III	21 IV	20 IV	×	0	0	13 IX	7 X	14 X	24 X
243	Sorbaria sorbifolia A. Br.	25 III	20 IV	20 IV	×	0	0	10 IX	20 IX	28 IX	1 X
244	Sorbus confusa Green.	20 IV	28 IV	30 IV	11 V	0	0	1 X	8 X	13 X	23 X
245	Spiraea arguta Zabel.	1 IV	2 V	2 V	6 V	1 X	5 X	18 IX	27 IX	10 X	×
246	Spiraea crenata L.	25 III	×	28 IV	×	0	0	19 IX	1 X	7 X	14 X
247	Spiraea japonica L. fil.	8 IV	26 IV	26 V	6 VI	5 X	10 X	2 IX	19 IX	7 X	15 X
248	Spiraea longigemmis Maxim.	1 IV	26 IV	26 IV	×	10 X	15 X	20 IX	1 X	14 X	28 X
249	Spiraea nipponica Maxim.	8 IV	30 IV	30 IV	×	×	×	18 IX	1 X	12 X	26 X
250	Spiraea prunifolia S. et. Z.	16 IV	27 IV	22 IV	6 V	0	0	27 IX	6 X	10 X	14 X
251	Spiraea vanhouttei (Briot.) Zabel.	×	×	×	×	1 X	15 X	19 IX	1 X	7 X	22 X
252	Staphylea pinnata L.	×	×	22 IV	5 V	10 IX	13 IX	20 IX	14 X	15 X	18 X
253	Staphylea trifolia L.	8 IV	1 V	22 IV	×	0	0	17 IX	27 IX	1 X	10 X
254	Symphoricarpus orbiculatus Moench.	×	×	0	0	0	0	1 X	10 X	28 X	5 XI
255	Syringa amurensis Rupr.	2 IV	25 IV	10 V	28 V	0	0	1 IX	18 IX	15 X	18 X
256	Syringa chinensis Willd.	2 IV	5 V	0	0	0	0	3 X	15 X	18 X	21 X
257	Syringa emodi Wall.	1 IV	25 IV	28 IV	26 V	1 X	5 X	18 IX	28 IX	8 X	11 X
258	Syringa julianae C. Schneid.	2 IV	22 IV	27 IV	×	10 IX	15 IX	1 IX	18 IX	18 IX	1 X
259	Syringa komarowii C. Schneid.	×	×	0	0	0	0	18 IX	27 IX	1 X	15 X
260	Syringa oblata Lindl.	2 IV	25 IV	×	×	×	×	18 IX	14 X	19 X	28 X
261	Syringa oblata Lindl. var. dilatata. (Nakai) Rehder.	8 IV	25 IV	12 IV	6 V	0	0	18 IX	1 X	9 X	12 X
262	Syringa persica L.	2 IV	25 IV	25 IV	15 V	1 X	5 X	23 IX	12 X	16 X	29 X
263	Syringa reflexa C. Schneid.	1 IV	20 IV	25 IV	30 V	20 IX	22 IX	6 IX	22 IX	14 X	21 X
264	Syringa villosa Vahl.	1 IV	25 IV	27 IV	8 V	×	×	×	×	×	×
265	Syringa wilsonii C. Schneid	×	×	×	×	×	×	18 IX	28 IX	10 X	15 X
266	Tamarix pallasii Auct.	9 IV	×	0	0	0	0	1 X	20 X	1 XI	×
267	Tamarix tetandra Pall.	×	×	28 IV	20 V	0	0	12 X	21 X	28 X	×
268	Ulmus hollandica Mill.	20 IV	×	0	0	0	0	23 IX	6 X	×	×
269	Ulmus pumila L.	×	×	×	×	0	0	12 X	15 X	28 X	30 X
270	Viburnum carlessi Hemsl.	×	×	0	0	0	0	13 X	19 X	22 X	1 XI
271	Viburnum glabratum H. V.	×	×	0	0	0	0	10 X	22 X	×	×
272	Viburnum opulus L.	×	×	18 V	28 V	10 IX	15 IX	14 IX	27 IX	10 X	16 X
273	Zelkova serrata Mak.	25 IV	9 V	21 V	31 V	0	0	20 IX	1 X	6 X	16 X
274	Xanthoxylum americanum Mill.	×	×	0	0	0	0	20 X	23 X	3 XI	8 XI

— înmugurire (muguri de frunze, înregistrîndu-se data desfacerii mugurelui, cînd se pot vedea primele frunze),

— înfrunzire (cînd 50% din frunze au ajus la dezvoltarea normală),

— înflorire (aici s-a notat începutul înfloririi, cînd se observă primele flori complet dezvoltate și începe să se scuture polenul, și sfîrșitul înfloririi, cînd se observă căderea florilor),

— coacerea seminţelor (începutul coacerii și sfîrșitul coacerii seminţelor, după aspectul exterior al fructelor și seminţelor, completat prin secţionarea seminţelor sănătoase).

— colorarea frunzelor (începutul colorării de toamnă și sfîrșitul colorării, notîndu-se data și nu culoarea frunzelor, nu s-a luat în considerare colorarea frunzelor din cauza secetei sau din alte cauze, ca atacuri ale dăunătorilor, ploi torenţiale, grindină etc.)

— căderea frunzelor (începutul căderii normale de toamnă a primelor frunze și căderea generală, cînd peste 50% din frunze au căzut, și nu căderea datorită altori factori străini).

METODA DE LUCRU ȘI REZULTATELE OBȚINUTE

Pentru executarea observaţiilor fenologice, ne-am condus după instrucţiunile Institutului de cercetări forestiere, adaptate de noi la exemplare izolate, întru cît ele se referă la arborete întinse.

Notarea s-a făcut zilnic, timp de 147 zile de observaţii.

Se menţionează că fazele fenologice care nu au apărut la unele specii au fost notate cu semnul „*O*", iar cele care din diferite motive nu au putut fi observate s-au notat cu semnul „*X*".

Observaţiile s-au făcut numai după scuturarea apei, în cazul cînd a plouat sau era rouă. De obicei s-a revenit de 2—3 ori într-o zi pe același loc, spre a nu se produce greșeli și spre a putea prinde cît mai multe aspecte de detaliu.

Datele culese pe teren pentru cele șase faze de vegetaţie, sînt trecute în tabelul alăturat (tabelul 1).

Spre a putea urmări modul cum a influenţat mersul vremii asupra fazelor de vegetaţie în anul 1950, am urmărit zilnic la staţiunea meteorologică atît precipitaţiile cît și temperaturile maxime și minime. Din examinarea acestor date se pot desprinde următoarele concluzii :

1. Executarea de observaţii fenologice asupra speciilor arborescente și arbustive din Grădina botanică din Cluj, prezintă un material foarte valoros, care poate fi folosit în viitor la asortimentul speciilor de către cei care se ocupă cu înfiinţarea de parcuri de cultură și odihnă. Datele culese pe teren confirmă în mare măsură observaţiile fenologice făcute de către G y ő r f f y [3] și Ţ o p a [5].

Din cauza numărului prea mare de exemplare alese, la unele specii au rămas neobservate anumite faze de vegetaţie.

2. Pentru silvicultură aceste date constituie un material documentar valoros asupra fazelor de vegetaţie și asupra producerii de seminţe, pentru un mare număr de specii exotice, în condiţiile climatice ale Clujului.

3. În funcţie de caracteristicile biologice ale speciilor pentru care s-au făcut observaţiile fenologice şi ţinînd seama de mersul vremii în anul 1950, s-a scos în evidenţă variabilitatea fazelor de vegetaţie în Grădina botanică, reţinînd următoarele :

— *înmugurirea* a început la 7—8 martie cu *Caragana frutex, Elaeagnus multiflora* şi s-a terminat la 25—28 aprilie cu *Ailanthus altissima, Catalpa speciosa, Robinia hispida, R. viscosa, Maclura aurantiaca, Ptelea trifoliata* şi *P. isophylla.*

— *înfrunzirea*, a început la 28 martie —20 aprilie, cu *Ribes fasciculatum, Acer ginnala, Populus trichocarpa, P. laurifolia, Malus purpurea, Prinsepia sinensis, Forsythia intermedia, Malus spectabilis* şi s-a terminat la 1 mai —29 mai, cu *Rhamnus cathartica Hydrange xanthoneura, Evodia hupehensis, Rhus silvestris, Rh. vernicifera, Robinia pseudacacia, Forsythia ovata, Actinidia polygama* şi *Sophora japonica.*

— *înflorirea* a început la 3 aprilie —26 aprilie cu *Fraxinus viridis, F. pensylvanica, Deutzia florida, Forsythia suspensa, Larix leptolepis, Ligustrum brachystachyum* şi s-a terminat la 12 iunie —1 august cu *Ligustrum tschonoskii, Amorpha fruticosa, Aesculus parviflora, Ailanthus altissima* şi *Sophora japonica.*

— *colorarea frunzelor* a început la 15 august —1 septembrie cu *Populus trichocarpa, Magnolia ovata, Cercidiphylum japonicum, Betula japonica, Corylus colurnoides* şi s-a terminat la 18 octombrie —26 octombrie cu *Prinsepia sinensis, Syringa amurensis, Cercis siliquastrum, Viburnum glabratum, Sophora japonica, Robinia pseudacacia Larix sibirica, Prunus cerasifera* var. *pissardii* şi *Hyppophaë rhamnoides.*

— *căderea frunzelor* a început la 7 septembrie —1 octombrie cu *Prinsepia sinensis, Amorpha fruticosa, Syringa julanae, Fraxinus americana, F. rotundifolia, Acer ginnala, A. negundo, Fraxinus viridis, Gymnocladus dioica,* şi s-a terminat la 1—8 noiembrie cu *Larix sibirica, Cotinus coggygria, Cercis silliquastrum, Diervilla japonica, Hippophae rhamnoides, H. quercifolia* şi *Sibieraea croatica.*

— Alunul este specia care înfloreşte mai de timpuriu in Grădina botanică in luna februarie, iar *Sophora japonica* cea care infloreste ultima, in iulie—august.

În dezvoltarea fazelor de vegetaţie se poate observa efectul precipitaţiilor ca si al temperaturilor, care pot grăbi sau pot întîrzia unele faze.

4. Observaţiile fenologice trebuie continuate si extinse si asupra altor specii exotice şi indigene, spre a putea compara modul de comportare al speciilor exotice faţă de cele indigene in condiţiile Grădinii botanice şi faţă de vegetaţia forestieră naturală din jurul Clujului. De asemenea este bine ca astfel de observaţii să fie extinse si asupra altor parcuri din diferite staţiuni, pentru obţinerea unor date valoroase in legătură cu aclimatizarea exoticelor la noi în ţară şi în vederea verificării si completării raionării transferului de seminţe exotice şi indigene.

BIBLIOGRAFIE

1. Bălănică, F., Tomescu, A., *Premize pentru dezvoltarea fenologiei* în R.P.R. „Revista pădurilor" București LXVII nr. 12, 1952.
2. Borza, Al., Gürtler, C., Trif, A., *Arborii și arbuștii cultivați în Grădina botanică din Cluj*. București, Ed. Agro-silvică de Stat, 1957.
3. Györffy, I., *Communicatio II-a et III-a stationis phytophaenologicae Kolozsváriensis*. G. „Botanikai Múzeumi Füzetek" III, nr. 3—4 1919
4. Topa, E., *Călăuza Grădinii botanice din Cluj*. Ed. Univ. „V. Babeș" 1956, p. 6—74.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА НЕКОТОРЫМИ ДРЕВЕСНЫМИ И КУСТАРНИКОВЫМИ ВИДАМИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ Г. КЛУЖА

(Краткое содержание)

В данной работе даётся краткая история фенологических наблюдений вообще и в частности история фенологии в нашей стране.

Фенологические данные, указанные в таблице, сообщают результаты наблюдений сделанных в Клужском ботаническом саду в 1950 г. Были изучены 274 вида древесных и кустарниковых пород, местных и экзотических. Рассмотрены главнейшие вегетации (появление почек, появление листьев, цветение, созревание плодов, увядание, листопад).

Автор указывает на значение фенологических наблюдений, для проектировщиков ботанических садов и парков, и лесоводов, работающих над улучшением лесов путём выведения экзотических пород, обладающих ценной древесиной.

OBSERVATION PHÉNOLOGIQUES FAITES DANS LE JARDIN BOTANIQUE DE CLUJ SUR CERTAINES ESPÈCES ARBORESCENTES ET ARBUSTIVES

(Résumé)

L'article donne tout d'abord un but historique des études phénologiques en général, de la phénologie dans la R. P. R. en particulièr. .

Les données phénologiques du tableau annexe représentent les observations faites dans le Jardin Botanique de Cluj, en 1950, sur 274 espèces arborescentes ou arbustives, indigènes et exotiques. On a étudié leurs principales phases de végétation (le bourgeonnement, la feuillaison la floraison, la maturation des semences, la coloration et la chute des feuilles).

L'auteur insiste, dans la partie finale de son étude, sur l'importance des observations phénologiques qui fournissent du matériel documentaire utile aux architectes-paysagistes. Ces observations serviront aussi aux sylviculteurs qui se préoccupent de l'amélioration de la production des fruits, par l'éventuelle introduction d'essences exotiques à bois de qualité.

EFECTUL FITOFIZIOLOGIC AL EXTRACTULUI DE *ASARUM EUROPAEUM* L. ASUPRA GERMINAȚIEI LUI *ZEA MAYS* L.

de

A. FABIAN și F. MICLE

Într-o accepțiune largă, cercetările noastre se înserează în fenomenul biologic numit de M o l i s c h (1937) [12] „Allelopathie", termen încetățenit mai apoi în literatura botanică și întrebuințat astăzi în numeroase publicații. Noțiunea de alelopatie desemna pentru autor — ca și pentru cei care l-au adoptat ulterior — influența reciprocă a organismelor vegetale, atît superioare, cît și inferioare. Azi, mulțimea produșilor naturali cu asemenea influență, ± specifică, a impus o clasificare a lor. Pe temeiul proveniență lor și după acțiunea lor, se disting: produși ai unor microorganisme, activi asupra altor specii de microorganisme; produși ai plantelor superioare toxici pentru microorganisme; produși ai microorganismelor fitopatogene, cu acțiune asupra plantelor superioare (G ä u m a n n, 1946, [5]); în fine, produși ± specifici ai unor plante superioare, care exercită o acțiune stimulatoare sau inhibitoare asupra altor plante superioare. La acestea ne limităm în lucrarea de față.

G r ü m m e r (1955) [6] propune pentru aceste substanțe termenul de „coline". Școala de la Leningrad, de sub îndrumarea lui B.P. T o k i n, numește și substanțele din această ultimă grupă tot *fitoncide* [17].

Asemenea substanțe biologic-active s-au găsit în extrem de multe și variate plante superioare. De asemenea nici una din părțile plantei nu a fost exceptată pentru a constitui sursă de extracte de așa-zise substanțe biologic-active: toate organele plantei se pretează la a produce, sau numai a înmagazina metaboliți specifici [4, 9, 10, 11, 13, 15, 18], care modifică la alte plante, tratate cu extracte, cantitatea principalelor substanțe sintetizate (glucide, proteine) [19, 20], germinația și creșterea radicelor și a coleoptilelor [18], productivitatea solului [4] etc. Probleme de agricultură și silvicultură, care au ca scop final selecția, efecte fitosanitare [16, 19], iarovizarea artificială [1] etc., se pot soluționa prin utilizarea extractelor vegetale diverse.

Cercetările efectuate în problema influențelor reciproce ale organismelor vegetale înglobează și cîteva date privitoare la acțiunea pricipiilor activi din *Asarum europaeum*, pochivnic sau piperul lupului, care s-au dovedit a fi eficace ca protistocide, fungicide [47] și bactericide [4]. Noi am extins însă cercetarea acțiunii substanțelor biologic-active din Asarum

și asupra plantelor superioare, respectiv am urmărit și am apreciat puterea de germinație și intensitatea creșterii prin întindere a radiculei de *Zea mays* sub efectul extractului apos din rădăcina și rizomii de pochivnic.

METODA DE LUCRU

Experiențele noastre au fost efectuate din martie 1958 pînă în martie 1959, cu probe bilunare de germinație.

Modul de a obține extractele este relativ puțin variat la diferiții cercetători : mai costisitoare este metoda de a extrage sucurile vegetale cu eter [15] ; mult mai larg utilizată este metoda de a le extrage în apă [1, 8, 16, 17, 18, 19, 20]. În experiențele noastre am adoptat această din urmă metodă și am folosit extracte de Asarum europaeum pe care le-am obținut prin triturarea separată a rădăcinilor și rizomilor plantelor recoltate de pe același teren, din Grădina Botanică din Cluj, și macerarea timp de 24 ore în soluție Hoagland [7], în proporție de 1 : 8 material vegetal proaspăt față de soluție ; lichidul filtrat prin vată l-am considerat drept soluție-mumă. Probele de germinare, pentru fiecare repetiție au cuprins o probă-martor în soluție Hoagland, o probă în soluție-mumă și 5 serii de diluții ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ și $\frac{1}{12}$ față de soluția-mumă).

Proba martor nu s-a executat în apă de robinet, pentru a nu implica în experiențele noastre și efectele radioactivității apei de conductă a Clujului de asemenea nu s-a utilizat ca mediu de control nici apa distilată, a cărei toxicitate este bine cunoscută și care se datorește, se pare, CO_2-ului, foarte vătămător celulelor vii în absența ionilor antagoniști [3]. Am utilizat soluție Hoagland care este perfect echilibrată ionic [7] și al cărei pH l-am găsit egal cu 5,5—6.

Calitatea extractului obținut depinde de fenologia lui Asarum europaeum.

Pînă la perioada de înflorire (începutul lunii aprilie, prezintă următoarele caracteristici : extractul din rizomi mai mult sau mai puțin dezvoltați, brunii-palid-verzui, este brun-roșcat, relativ tulbure și exală un puternic miros de azaronă. Rădăcinile sînt puternic dezvoltate, alb-gălbui, iar extractul provenit din rădăcini este brun-gălbui, tulbure, cu miros slab de azaronă.

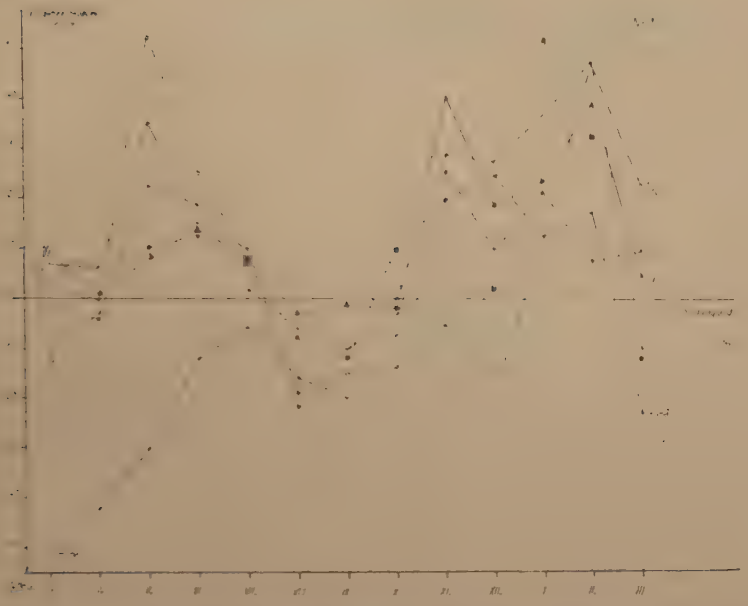
În perioada de înflorire, rizomii sînt foarte bine dezvoltați, mai alburii, extractul este și el mai puțin intens colorat, mult mai clar și cu miros ceva mai slab de azaronă, totuși persistent. Rădăcinile sînt la această dată puternic dezvoltate ; culoarea extractului lor se închide, apropiindu-se de brun, devine mai limpede, mirosul de azaronă e mai slab.

Azarona, care conferă plantei mirosul și gustul iute de piper, s-a constatat că este principalul principiu activ din Asarum europaeum. Din punct de vedere chimic, după datele lui B l a g o v e ș c e n s k i [2], azarona este un propenil-trimetoxi-benzol. Alături de fenoli, al căror reprezentant este azaronul [13], mai sînt citate, în urma experiențelor, și alte grupe active, ca terpenele, taninurile [18] etc.

S-a urmărit germinația la *Zea mays*, pe hîrtie de filtru, în germinatoare, timp de 3 zile, la temperatura camerei (18—22°C). Efectul substanțelor biologic-active din Asarum s-a apreciat prin măsurarea și însumarea lungimii radiculei principale și a celor adventive a plantulelor cultivate pe extract, comparativ cu proba-martor de pe soluția Hoagland. Rezultatele prezentate corespund lungimii medii a 25 semințe de Zea, în cîte 2 repetiții pentru fiecare concentrație, și sînt reprezentate prin 2 grafice, care exprimă efectul extractului de rizom și de rădăcină asupra creșterii radiculei de Zea.

REZULTATELE ȘI DISCUȚIA LOR

Analizînd graficul nr. 1, care cuprinde reprezentarea procentuală a efectului extractului de diferite concentrații din rizom, față de proba-martor, constatăm că, în general vorbind, se disting, în decursul unui an, două perioade lungi, cînd substanțele extrase sînt favorabile germinației și două perioade mai restrînse ca durată, cînd substanțele în cauză frînează germinația. Numai extractul-mumă rămîne defavorabil germinației aproape de-a lungul întregului an. Perioadele de inhibiție pot fi puse în corelație cu fazele evoluției ontogenetice, fiind cantonate în răstimpul martie-mai —



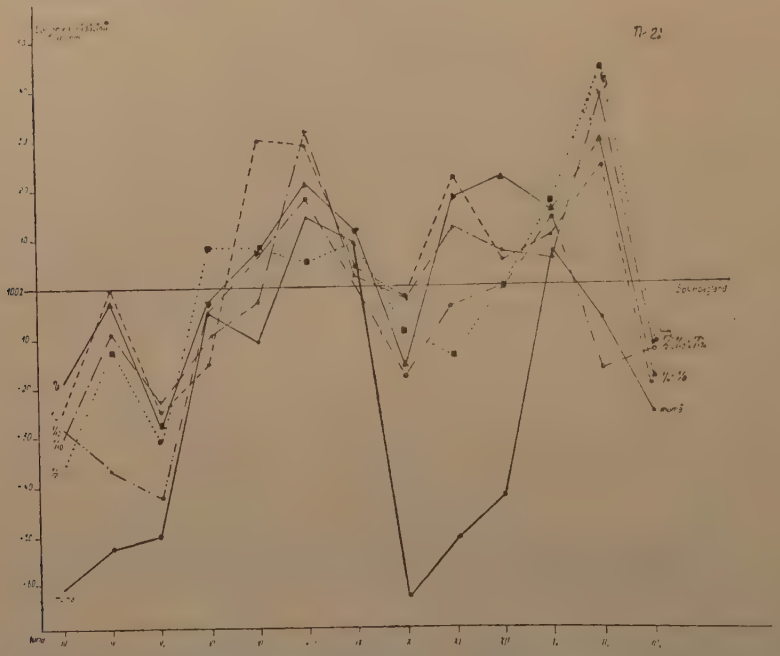
Graficul nr. 1. Reprezentarea procentuală a efectului extractului din rizomul de *Asarum europaeum L.* asupra germinației la *Zea mays*, în decursul anului.

înflorirea — și august-octombrie — încheierea unui ciclu anual —, între care se intercalează perioade de stimulare, în lunile iunie-iulie și din noiembrie pînă în februarie.

Noi interpretăm aceste efecte ale extractului utilizat, ca dependente de gradul de acumulare, poate chiar de elaborare, a substanțelor biologic-active în rizomul de Asarum, procese care, prin urmare, variază în decursul ontogenezei plantei, fiind foarte ridicate în timpul înfloririi pochivnicului și la începutul toamnei ; în august-septembrie, chiar la cele mai mari diluții, extractul frîna germinația. Rezultatele obținute vin să se adauge concluziilor la care au condus și cercetările cu fitoncidele altor plante (*Populus beroliensis, Allium sativum* etc.) [8], precum și cele cu însăși fitoncidele lui *Asarum europaeum* [4, 14].

Din analiza graficului nr. 2, care redă procentual efectul extractului de rădăcină în diferite concentrații raportate la soluția Hoagland[1], în creșterea rădăcinii de Zea, stabilim aceeași variație periodică în efectul extractului de rădăcină asupra germinării porumbului, fără să arate totuși o periodicitate atît de severă și constantă ca în cazul substanțelor din rizom. Am crezut să interpretăm acest rezultat ca datorindu-se unor fluctuații mai accentuate și desfășurate în răstimpuri mai scurte a cantității de substanțe biologic -active, în rădăcină față de rizom. Considerăm rădăcina ca un sediu mult mai puțin stabil pentru substanțele în cauză, decît rizomii, în care se acumulează și rămîn timp mai îndelungat.

Comparînd efectul extractului de rizom cu cel al extractului de rădăcină. facem de asemenea observaţii interesante.



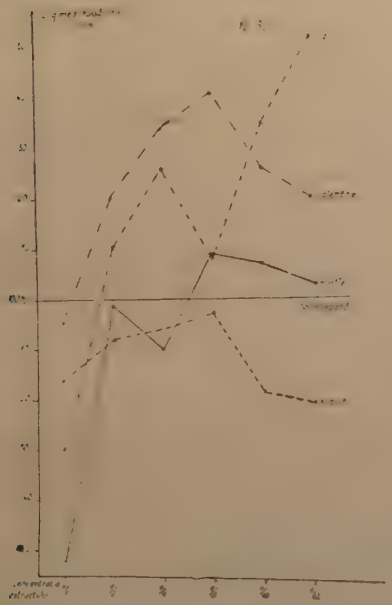
Graficul nr. 2. Reprezentarea procentuală a efectului extractului din rădăcina de *Asarum europaeum L.* asupra germinaţiei la *Zea mays*, în decursul anului.

Foarte evident este faptul că efectul stimulator sau inhibitor al celor două extracte nu se suprapune întotdeauna în timp. Astfel în primăvară — aprilie-iunie — extractul de rădăcină are efect inhibitor asupra creşterii radiculei, chiar la cele mai mari diluţii, în timp ce extractul de rizom, în aceeaşi perioadă, este puternic stimulator, chiar la cele mai mari concentraţii. Aceste rezultate ne îndreptăţesc să presupunem că în timpul înfloririi, cea mai mare cantitate de substanţe biologic-active este cantonată în rădăcină şi nu în rizom, pentru ca în perioada de vară şi începutul toamnei — iulie-octombrie —, efectul extractelor să fie exact invers faţă de perioada anterioară, adică peste vară se acumulează în rizom atîtea substanţe biologic-active, încît se depăşeşte cantitatea favorabilă germinaţiei, chiar la cele mai mari diluţii, în timp ce rădăcina devine foarte săracă, încît chiar extractul-mumă ajunge să fie stimulator.

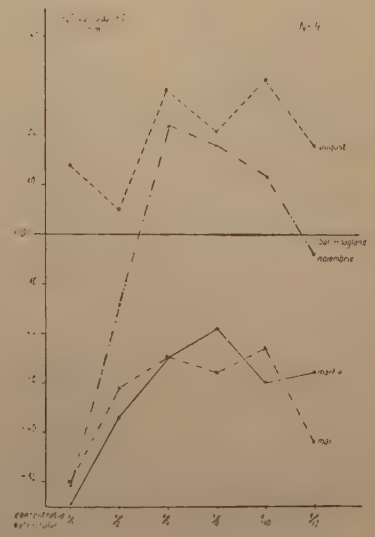
Conchidem din aceste rezultate că, în decursul perioadei de vegetaţie a lui *Asarum europaeum* variază cantitatea de substanţe biologic-active, întocmai cum găseşte şi I z i u m o v [8] la *Populus beroliensis*.

Neconcordanţa efectului extractelor din cele două organe studiate — rădăcină şi rizom — la un moment dat, în decursul unei perioade de vegetaţie a lui Asarum europaeum, se ilustrează în graficele nr. 3 şi 4, care

reprezintă procentual, raportat la proba-martor în soluţie Hoagland, efectul extractului de rizom, respectiv rădăcină, la toate diluţiile, în 4 momente cardinale ale anului : martie, mai, august, şi noiembrie.



Graficul nr. 3. Reprezentarea procentuală a efectului extractului din rizomul de *Asarum europaeum* asupra germinaţiei la *Zea mays*, în lunile martie, mai, august şi noiembrie.



Graficul nr. 4. Reprezentarea procentuală a efectului extractului din rădăcina de *Asarum europaeum* asupra germinaţiei la *Zea mays*, în lunile martie, mai, august şi noiembrie.

Remarcăm din analiza acestor grafice, comparativ, că în primăvară — martie-mai —, raportul de efecte se prezintă astfel : extractul de rădăcină se menţine inhibitor chiar la cele mai mari diluţii ; extractul de rizom este inhibitor la aceeaşi dată, numai la concentraţii mari şi stimulator la diluţiile mari. În plină vară, acţiunii net inhibitoare a extractului de rizom la toate diluţiile, îi corespunde o acţiune net stimulatoare a extractului de rădăcină. În noiembrie, în ambele extracte, germinaţia porumbului este frînată numai la concentraţii mari, pe cînd la concentraţii mici este favorizată. Interpretăm aceste rezultate nu numai ca o consecinţă a unei simple variaţii cantitative a unor substanţe identice în rizomul şi rădăcina de Asarum, ci şi ca o variaţie calitativă a substanţelor active în cele două organe comparate.

Această analiză a efectului extractelor de rădăcină şi rizom este cu totul analoagă rezultatelor obţinute de V. şi M. Soran în urmărirea acţiunii protistocide a fracţiunilor lichide din această plantă [13].

VARIAȚIILE pH-LUI EXTRACTULUI DE POCHIVNIC ÎN CURSUL GERMINAȚIEI PORUMBULUI

În cercetările noastre, am urmărit și valoarea pH-lui soluțiilor pe care am pus să germineze porumbul, atît la extractul din diferite diluții, cît și la soluția-martor, Hoagland. Determinarea valorilor pH-lui soluțiilor s-a executat cu ionometrul marca „Simplex". pH-ul acestor soluții înainte de germinare a variat întotdeauna și la toate probele între 5—6, atît la extractul de rădăcină, cît și la cel de rizom, cît și la soluția Hoagland.

Determinînd apoi pH-ul soluțiilor din germinatoare, după germinația porumbului, am constatat o insistentă alcalinizare, sau măcar o scădere a acidității lor, atît la soluția Hoagland, cît și la extract, indiferent de organul din care provenea. Ceea ce este însă interesant este faptul că, această modificare de pH a soluțiilor pe care a germinat porumbul, nu este de aceeași amplitudine în toate diluțiile : în timp ce soluția Hoagland ajunge abia pînă la pH = 6,5, extractul-mumă ajunge la pH = 8—8,5, pentru ca în soluțiile diluate de extract, alcalinizarea să scadă cu cît crește diluția (de ex. la extractele 1/10 și 1/12 pH-ul inițial 5—6, ajunge după germinare abia 7—7,5).

Am fost îndreptățiți să presupunem că în extractul respectiv se petrec oarecare procese biochimice ca rezultat al alterării sucului vegetal ; pentru a verifica presupunerea, am determinat pH-ul unor extracte pe care le-am păstrat în vase Erlenmayer leger acoperite cu o sticlă de ceas, sucuri pe care deci nu au germinat semințe. Am constatat că după 3 și chiar 10 zile, — dacă pe acestea nu se dezvoltau mucegaiuri (aceste lichide nu au fost luate în considerare) — , pH-ul lor s-a menținut constant.

Modificările de pH ale soluțiilor pe care a germinat porumbul ne duc să credem că sucurile vegetale — respectiv sucul de Asarum — dirijează un schimb selectiv de ioni între mediul de germinație și rădăcini.

Efectul de frînare a germinației semințelor de porumb de către extractul apos de Asarum europaeum, pe care l-am constatat din experiențele noastre, poate fi aservit unor scopuri practice foarte însemnate : întîrziind ieșirea și creșterea colțului (radiculei) în iarovizare, nu stingherim procesele biochimice intime din embrion, ceea ce face ca stadiul respectiv să se desăvîrșească totuși. Considerăm util efectul inhibitor al extractului de pochivnic la începutul toamnei ; el s-ar putea utiliza chiar mai indicat decît produsele sintetice ale stimulatorilor de creștere, după cum s-a constatat experimental [1].

CONCLUZII

1. Extractele de rizom și rădăcină de *Asarum europaeum* au efect pozitiv sau negativ, în funcție de concentrația și de calitatea lor chimică, de-a lungul unei perioade de vegetație, asupra germinației la *Zea mays*.

2. În cele două organe studiate, cantitatea de substanțe biologic-active variază în decursul perioadei lor de vegetație, fiind mai bogate primăvara devreme în rădăcini, pentru ca în timpul verii să se acumuleze masiv în rizom.

3. Extractul de Asarum utilizat ca mediu de germinare are un pH care variază înainte și după germinare. Înainte de germinare el are reacție acidă (pH = 5—6), iar după germinare se alcalinizează (pH = 7,5—8,5).

4. Extractul de Asarum ar putea fi utilizat în practica iarovizării artificiale a unor plante de cultură.

BIBLIOGRAFIE

1. Bărbat, I. și Puia, I., „Studii și cercetări de Agronomie (Cluj)", 1958, IX, p. 51—64
2. Blagoveșcenski, A., *Bazele biochimice ale procesului de evoluție la plante*, București, 1953.
3. Curtis, O. F. and Clark, D. G., *An Introduction to Plant Physiology*, New-York — Toronto — London, 1950.
4. Drobotiko, V. G., Rașba, E. Ia., Aizenman, B. E., Zelepuha, S. I., Novikova, S. I., Kaganskaia, M. B., *Fitonțidî, ih rol v prirode*, Leningrad, 1957, p. 143.
5. Gäumann, E. und Jaag, O., *Experientia*, 1946, 2, p. 215-220.
6. Grümmer, G., *Die gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen*. Jena, 1955.
7. Hoagland, D. R. and Broyer, T. C., *Plant Physiology*, 1936, vol. 11, nr. 3, p. 471—507.
8. Iziumov, G. I., „Izd. A.M.N. S.S.S.R.", Moscova, 1952, p. 118—124.
9. Köckeman, A., „Beih. Bot. Zbl.", 1936, A 55, p. 191—196.
10. Kuhn, J., Jerchel, D., Moewus, F., Möller, E. F. und Lettré, H., „Naturwiss.", 1943, 31, p. 468.
11. Mihăilescu, Gr., „Ann. Sci. de l'Univ. de Jassy", tome XXXI, 1948.
12. Molisch, H., *Der Einfluss einer Pflanze auf die andere* „Allelopathie". Jena, 1937
13. Orient, I., „Clujul medical", 1930, nr. 3.
14. Soran, V. și M., „Studii și cercetări biol.", 1957, nr. 1—2, p. 57—68.
15. Stewart, citat după Söding, H., *Die Wuchsstofflehre*, 1952.
16. Școlnik, M. Ia., Makarova, N. A., „Dokl. A.N. S.S.S.R.", 1953, t. XCIII, nr. 1, p. 185—188.
17. Tokin, B. P., *Fitonțidî*. Moscova, 1952.
18. Tribunskaia, A. I., „Agrobiologhia", 1953, nr. 3.
19. Zemit, V. E., „Agrobiologhia", 1954, nr. 5, p. 146—149.
20. Vîsoțkii, G. A., *Fitonțidî, ih rol v prirode*, Lenindrad, 1957, p. 145—150.

ФИТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКСТРАКТА КОПЫТЕНЯ (*ASARUM EUROPAEUM* L.) НА ПРОСТРАНСТВЕ КУКУРУЗЫ (*ZEA MAYS* L.)

(Краткое содержание)

В настоящей работе приводятся данные о взаимодействии растительных организмов.

На основании опытов доказывается, что экстракты из корневища и корня копытеня (*Asarum europaeum*) влияют положительно или отрицательно на прорастание кукурузы в зависимости от концентрации и химических свойств в течение вегетативного периода. Биологически активные вещества накапливаются больше в корнях ранней весной, летом же изобилуют в корневище.

Во время прорастания кукурузы первоначально кислая реакция экстракта становится щелочной.

Экстракт копытеня может найти применение в практике искусственной яровизации некоторых культурных растений.

L'EFFET PHYTOPHYSIOLOGIQUE DE L'EXTRAIT D'*ASARUM EUROPAEUM L.* SUR LA GERMINATION DE *ZEA MAYS* L.

(Résumé)

L'article apporte une contribution à l'étude de l'influence réciproque entre les organismes végétaux.

On a prouvé expérimentalement que les extraits de rhizome et de racine d'*Asarum europaeum* ont sur la germination de *Zea mays* un effet positif ou négatif, en fonction de leur concentration et de leur qualité chimique, durant une période de végétation; de bonne heure au printemps les substances biologiquement actives sont plus riches dans les racines ; l'été, elles s'accumulent de façon massive dans le rhizome.

Au cours de la germination du maïs, la réaction initialement acide de l'extrait devient alcaline.

L'extrait d'*Asarum europaeum* pourrait être utilisé dans la pratique de la ,,iarovisation'' artificielle de certaines plantes de culture.

ERRATA

Pag. Стр. *Page*	*Rîndul* Строка *Ligne*	*In loc de:* Напечатано: *Au lieu de:*	*Se va citi:* Следует читать: *Lisez:*	*Greşeala s-a făcut din vina:*
36	18 de sus	Pl. I.	Pl. II.	autorului
37	8 de sus	25, μ	2,5 μ	„
42	17 de sus	35	(Pl. II fig. 35)	„
54	6 de sus	contopide	contopite	„
98	24 de jos	**Leptoraphiş**	**Leptoraphis**	autorilor
	11 de jos	**cinereopruinoasa**	**cinereopruinosa**	„
100	3 de sus	*Hydraugea*	*Hydrangea*	„
101	18 de jos	**expallenş**	**expallens**	„
	6 de jos	0—7	4—7	„
119	20 de sus	această notă sînt în	în această notă sînt	autorului
123	8 de sus	Wais.	Weis.	„
130	titre	RARETĖS	RARITĖS	„
137	în titlu	NEGĂLECTUM	NEGLECTUM	tipografiei
	7 de sus	spicolă	apicolă	„
154	3 de jos	îngrăşat	îngrăşată	autorilor
157	6 de sus	C	(	„
171	17 снизу	*rumerosa*	*nemorosa*	„
	5 снизу	*oficinalisi*	*officinalis*	„
223	6 de sus	erodate	erodat	autorului
226	16 de sus	stîncoase	stîncos	„
232	13 de sus	Luc	Ruţ	„
	16 de jos	sporilor	sporii	„
235	21 de sus	stejarului	stejerişului	„
241	9 de sus	*salicaria*	*salicina*	„
247	14 de sus	Sădoveanu	Sadoveanu	autorilor
252	9 de sus	Androcenul	Androceul	autorului
254	12 de jos	„	„	„
258	6 şi 12 de sus	Penzigo	Penzig O.	„

Intreprinderea Poligrafică Cluj, 8235/1961